Manuale operativo Edizione 02/2006

ULTRAMAT 6 e OXYMAT 6

Analizzatori per gas assorbenti raggi infrarossi e per ossigeno

analisi di gas

SIEMENS

SIEMENS

ULTRAMAT 6E/F, OXYMAT 6E/F

Analizzatori per gas assorbenti raggi infrarossi e per ossigeno
7MB2011, 7MB2021, 7MB2023, 7MB2024, 7MB2111, 7MB2112, 7MB2121, 7MB2123, 7MB2124
7MB2017, 7MB2027, 7MB2028, 7MB2026, 7MB2117, 7MB2118, 7MB2127, 7MB2128, 7MB2126
Manuale operativo

N° di ordinazione C79000-G5272-C143-07
Edizione 02/2006

Marchio di prodotto

Tutti i nomi di prodotto contrassegnati con ® sono marchi registrati della Siemens AG. Gli altri nomi di prodotto citati in questo manuale possono essere dei marchi il cui utilizzo da parte di terzi per i propri scopi può violare i diritti dei proprietari.

Clausola di seclusione della responsabilità

Il contenuto di questo manuale è stato controllato al fine di rispecchiare lo stato tecnico dell'apparecchiatura, tuttavia potrebbero essere riscontrate alcune variazioni. Noi non garantiamo pertanto la completa conformità del manuale con l'apparecchiatura descritta. Si avvisa inoltre che tutti i manuali vengono regolarmente controllati ed aggiornati e che le eventuali correzioni vengono incluse nelle versioni successive. Si invitano gli utenti a trasmettere i propri suggerimenti e commenti a SIEMENS.

SIEMENS AG
Automation and Drives
P.O. Box 4848
90437 NORIMBERGA
GERMANY

N° di ordinazione
C79000-G5272-C143
Edizione 12/2005

Contenuto

Informazioni per l'utente

1

1.1 Indicazioni per i nostri clienti

Prima di iniziare i lavori, leggete attentamente questo manuale! Esso contiene indicazioni e dati importanti, della quale osservazione garantisce la funzionabilità dell'apparecchio e Vi risparmia costi di assistenza. L'uso pratico di questo dispositivo di misura vi facilita essenzialmente e vi conduce su sicuri risultati di misura.

Avete acquistato un apparecchio per il quale sono possibili diverse configurazioni:

Tipo dell'apparecchio

Apparecchio ad incastro od apparecchio ad involucro da campo. Apparecchi da campo possono essere a riscaldamento o senza di esso.

Canale:

Ogni apparecchio possiede una o più parti analitiche, che vengono nominate come **canali**.

Apparecchi da campo hanno principalmente un canale unico, mentre apparecchi ad incastro possono avere uno o due canali. Tutti i canali sono collegati al medesimo campo operativo (Display).

In più un canale ULTRAMAT (NDIR) può misurare due componenti contemporaneamente. In questa variante sono posizionati in serie due detettori. Questi vengono designati come canali 2R o analitica 2R.

Da questo segue, che con un'apparecchio da campo può essere misurato al massimo una volta ossigeno o fino a due componenti sensitivi ai raggi infrarossi. Per apparecchi ad incastro risultano com ampliamento massimale o quattro componenti sensitivi ai raggi infrarossi (due canali con ognuno di essi due detettori) come pure una volta ossigeno con due componenti sensitivi ai raggi infrarossi.

Il presente manuale tiene conto di ognuna di queste possibilità. Le parti che nell'**OXYMAT 6** si differenziano notevolmente dal funzionamento dell'**ULTRAMAT 6** sono state contrassegnate in maniera particolare e descritte in maniera particolare.

Apparecchi ad incastro sono contrassegnati con la lettera finale E, quelli da campo con la lettera finale F. Il contrassegno ULTRAMAT/OXYMAT viene usato nel caso riguardante gli entrambi apparecchi. Questo vale anche per le lettere finali E/F.

La tabella seguente contiene tutti i tipi a disposizione come pure il primo blocco del numero di ordinazione.

Tipo	O_2	NDIR-singola	NDIR-singola	NDIR 2R	NDIR 2R	campo*	incastro*
OXYMAT	1. canale					7MB2021 ***7MB2027***	7MB2011 ***7MB2017***
ULTRA-/ OXYMAT	1. canale	2. canale				7MB2023 ***7MB2028***	
	1. canale			2. canale		7MB2024 ***7MB2026***	
ULTRA-MAT			1. canale			7MB2121 ***7MB2127***	7MB2111 ***7MB2117***
		1. canale	2. canale			7MB2123 ***7MB2128***	
				1. canale		7MB2124 ***7MB2126***	7MB2112 ***7MB2118***
		2. canale		1. canale		7MB2124 ***7MB2126***	
				1. canale	2. canale	------------ ***7MB2126***	

* 2. riga Caratteri in corsivo marcanti significano applicazioni speciali. f

Apparecchi speciali possono essere distinti da apprecchi standard nella costruzione della parte analitica, nel componente da misurare ecc. Nell'operazione, nei percorsi di gas e nella tecnica dei collegamenti sono simili agli apparecchi standard.

Per avvisatori di gas questo manuale si riferisce alla versione software 4.5.0.

Un sommario riguardante tutte le versioni software e la loro funzionalità si trova nel capitolo 8 di questo manuale.

1.2 Indicazioni generali

Il prodotto descritto in questo manuale è stato rilasciato dalla fabbrica in ottime condizioni tecniche. Per mantenere questo stato e per assicurare un funzionamento di questo prodotto senza pericolo, bisogna attenersi alle indicazioni descritte dal produttore. Inoltre il funzionamento sicuro di questo prodotto, premette un adeguato trasporto ed immagazzinamento, un corretto montaggio ed installazione come pure uno scrupuloso uso e manutenzione.

Questo manuale contiene le necessarie informazioni per l'uso secondo le determinazioni d'uso del prodotto qui descritto. Il contenuto di questo è stato scritto per un personale qualificato tecnicamente, il quale sia specialmente istruito oppure che possegga una conoscenza sul campo delle tecniche di misurazione, comando e regolamento, denominati anche tecnica di automatizzazione.

La conoscenza e la messa in pratica senza difetti delle indicazioni di sicurezza e d'avvertimenti, sono premesse per una installazione ed una messa in funzione senza pericoli come pure per la sicurezza nella funzione e nel mantenimento del prodotto descritto. Solo un personale qualificato possiede le necessarie conoscenze professionali, per mettere in pratica le indicazioni di sicurezza ed avvertimenti dati in modo generale descritti in questo manuale.

Questo manuale è parte fissa della fornitura, anche se esiste per motivi logistici la possibilità di una ordinazione separata. Esso non contiene tutti i dettagli su tutti i tipi del prodotto descritto a scopi di chiarezza e non può tenere conto di ogni immaginabile caso dell'installazione, della funzione, della manutenzione dell'impiego nei sistemi. Se necessitate di ulteriori informazioni oppure vi siano problemi, che non siano stati trattati dettagliatamente in questo manuale, siete pregati di richiedere le necessarie informazioni attraverso l'ufficio locale Siemens.

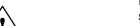
Nota
Vi consigliamo di rovolgervi al nostro centro di consulenza specialistica soprattutto prima di utilizzare l'apparecchio per nuove applicazioni, ad esempio nella ricerca e nello sviluppo.

1.3 Indicazioni per l'utilizzo di questo manuale

In questo manuale viene descritto il modo con il quale Voi potete usare, mettere in funzione ed operare il dispositivo di misura come pure ottenere una manutenzione ideale.

Voi dovete osservare **attentamente le avvertenze tecniche di sicurezza**. Queste sono distanziate dal testo normale e contrassegnate tramite corrispondenti simboli (vedere esempi a sinistra) e Vi forniscono consigli importanti per evitare errori operativi.

1.4 Avvertenze tecniche di sicurezza

Le seguenti avvertenze servono da una parte per la Vostra sicurezza personale e d'altra parte per la sicurezza contro danni al prodotto descritto oppure ad apparecchi collegati. Indicazioni di sicurezza ed avvertimenti per evitare pericoli di vita, alla salute personale da parte di utenti o persone addette alla manutenzione come pure danni materiali. Queste indicazioni sono messe in evidenza in questo manuale tramite termini di segnalazione qui definiti e sono inoltre contrassegnati da simboli di avvertimenti sulla posizione di dove appaiono. Questi simboli sono adattati al significato del testo di accompagnamento e perciò possono divergere dagli esempi qui dati. I termini usati hanno, secondo il senso di questo manuale e delle indicazioni sul prodotto stesso, i seguenti significati:

Pericolo di morte
significa che la non osservanza delle relative misure di sicurezza provoca la morte, gravi lesioni alle persone e ingenti danni materiali.

Pericolo
significa che la non osservanza delle relative misure di sicurezza può causare la morte, gravi lesioni alle persone e ingenti danni materiali.

Attenzione con avviso triangolare significa che possono avvenire leggeri ferite se non vengono prese le opportune misure precauzionali.

Attenzione senza avviso triangolare significa che possono avvenire danni materiali se non vengono prese le opportune misure precauzionali.

Avvertenza
significa che possono avvenire casi o situazioni non desiderate se non viene osservata la corrispondente avvertenza.

Nota
è un informazione importante sul prodotto stesso, sulla sua manipolazione oppure sulla rispettiva parte del manuale, sulla quale si vuole attirare in modo particolare l'attenzione del lettore.

Pericolo di combustione

significa che la non osservanza delle relative norme di sicurezza può causare gravi lesioni.

1.5 Uso conforme alle disposizioni

nel senso di questo manuale significa che questo prodotto deve essere usato solamente in casi d’impiego previsti nel catalogo e nella descrizione tecnica (vedere anche capitolo 3 di questo manuale) e solamente insieme con apparecchi e componenti ammessi e raccommandati dalla casa Siemens;

il prodotto descritto in questo manuale è stato sviluppato, prodotto, verificato e documentato secondo l’osservanza delle normi di sicurezza. Nell’osservazione delle indicazioni date sulla tecnica di sicurezza e dei regolamenti sull’uso descritti per progettazione, montaggio, funzionamento regolare e manutenzione non vi sono normalmente pericoli riguardanti danni materiali o danni alla salute personale. Questo apparecchio è stato costruito in modo tale, che una isolazione sicura fra il primo ed il secondo circuito sia garantita. Circuiti di bassa tensione, che vengono collegati, devono essere generati anche mediante una sicura isolazione.

Pericolo

Dopo aver allontanto il rivestimento o parti protettive contro il contatto oppure dopo aver aperto l’armadio dell’impianto si può arrivare facilmente su determinate parti di questo apparecchio che si trovano sotto tensione elettrica.

Per questo, solamente un personale qualificato può eseguire lavori nell’apparecchio. Tale personale deve conoscere profondamente tutte le provenienze dei pericoli e misure di manutenzione secondo le istruzioni di questo manuale.

1.6 Personale qualificato

Nelle intervenzioni nell’apparecchio od impianto da parte di persone non qualificate oppure nella non-osservazione delle indicazioni di avvertimenti descritte in questo manuale o a quelle riportate nell’apparecchio o nell’armadio dell’impianto, possono avvenire ferite come pure danni materiali. Per questo, solo un personale qualificato può eseguire lavori nell’apparecchio o nell’impianto.

Un personale qualificato conforme alle indicazioni di sicurezza date in questo manuale oppure sul prodotto stesso sono persone che:

- come personale di progettazione abbiano una conscenza dei concetti di sicurezza sulla tecnica di automatizzazione;
- oppure come personale di servizio che siano stati istruiti sulla praticità di dispositivi della tecnica di automatizzazione e che siano a conoscenza sul contenuto riguardante le operazioni di questo manuale;
- oppure come personale per la messa in servizio e/o la manutenzione che abbia un'adeguata istruzione sulle riparazioni di tali dispositivi della tecnica di automatizzazione e rispettivamente che abbia l'autorizzazione di mettere in funzione, mettere a terra e contrassegnare circuiti elettrici ed apparecchi/impianti secondo lo standard della tecnica di sicurezza.

1.7 Indicazioni sulla garanzia

Avvisiamo, che il contenuto di questa documentazione del prodotto non fa parte di una anteriore od attuale convenzione, promessa o relazione giuridica o che questo venga modificato. Ogni obligazione da parte della casa Siemens risulta soltanto da ogni contratto, che comprenda anche le complete e valevoli regolazioni della garanzia. Queste contrattuali stipulazioni di garanzia non vengono nè limitate nè ampliate tramite questo manuale.

1.8 Norme e regolamenti

Le norme europee armonizzate sono state basate per la specificazione e la produzione di questo apparecchio al limite della possibilità. Fino a quando nessuna norma europea armonizzata viene usata, valgono le norme ed i regolamenti vigenti in Germania. Per questo vedere anche i dati tecnici nel capitolo 3.

Nell'impiego di questo prodotto all'infuori del campo di validità di queste norme e regolamenti, sono da osservare le norme ed i regolamenti in vigore nel paese dove l'apparecchio viene utilizzato.

1.9 Indicazioni sulla fornitura

Il contenuto di ogni fornitura viene elencato sui documenti di spedizione aggiunti alla fornitura corrispondente al contratto di compra valevole.

Nell'aprire l'imballaggio osservate per favore le indicazioni che si trovano sul materiale dell'imballaggio. Controllate che la fornitura sia completa ed intatta. Particolarmente dovete, in caso esistente, comparare il numero di ordinazione sulla targhetta del tipo con quelli dei dati di ordinazione.

Conservate per favore possibilmente, il materiale d'imballaggio poichè questo può essere nuovamente usato eventualmente per un ritorno della fornitura. A questo scopo troverete un formulare nel capitolo 8.

Anno di costruzione

La data di fabbricazione è codata nel numero di fabbricazione (vedi targa di tipo). Ulteriori dettagli si trovano nelle sottostanti tabelle:

Anno/anno fiscale 2)	chiave 1)
1950, 1970, 1990	A
1951, 1971, 1991	B
1952, 1972, 1992	C
1953, 1973, 1993	D
1954, 1974, 1994	E
1955, 1975, 1995	F
1956, 1976, 1996	H
1957, 1977, 1997	J
1958, 1978, 1998	K
1959, 1979, 1999	L
1960, 1980, 2000	M
1961, 1981, 2001	N
1962, 1982, 2002	P
1963, 1983, 2003	R
1964, 1984, 2004	S
1965, 1985, 2005	T
1966, 1986, 2006	U
1967, 1987, 2007	V
1968, 1988, 2008	W
1969, 1989, 2009	X

mese	chiave 1)
Gennaio	1
Febbraio	2
Marzo	3
Aprile	4
Maggio	5
Giugnio	6
Luglio	7
Agosto	8
Settembre	9
Ottobre	O
Novembre	N
Dicembre	D

Esempio:

F-Nr.[3] R O - 5352 viene codata come segue:

- 5352: N. serie del l'apparecchio.
- O: mese di fabbricazione: Ottobre
- R: anno di fabbricazione: 2003

1) concordanza con DIN IEC 62

2) La codificazione dell'anno fiscale segue con la lettera di identificazione dell'anno secondo:
p. es. A per 1989/90, B per 1990/91, C per 1991/92 etc.

3) A secondo del caso l'identificazione dello stabilimento (p. es. N1) può essere premesso al numero di fabbricazione.

1.10 Conformità alle direttivi europee

Contrassegno CE

Il produttore di questo analizzatore di gas ha il diritto di munire la targhetta di tipo con un contrassegno CE, poichè l'apparecchio è conforme alle disposizioni pertinenti:

Direttive sulla compatibilità elletromagnetica

le esigenze delle direttive 89/336/CEE, 91/263/CEE, 92/31/CEE, 93/68/CEE e 93/97/CEE "Compatibilità elettromagnetica".

Direttive sulla bassa tensione

le esigenze delle direttive 72/23/CEE e 93/68/CEE "Direttive sulla bassa tensione".

Direttiva Ex

le esigenze della direttiva 94/9/EG per "apparecchi che si trovano in campi con rischio di esplosioni".

Questa direttiva si referisce solamente agli apparecchi Ex descritti in questo manuale, cioè non agli apparecchi od avvisatori gas certificati dall FM o CSA.

Norme armonizzate applicate, particolarmente:

tutti gli apparecchi

EN 61326
EN 61010

addizionalmente apparecchi Ex

EN 50021
EN 60079-14
EN 50014
EN 50016
EN 50281-1-1

addizionalmente avvisatori di gas

EN 50270
EN 50271
EN 50104

Le dichiarazioni di conformità UE sono tenute a disposizione secondo le direttive CE sopracitate per le autorità competenti da parte di:

SIEMENS

Siemens Aktiengesellschaft
Automation & Drives
A&D PI 2
D-76181 Karlsruhe

Nell'impiego di questo prodotto all'infuori dell'UE bisogno osservare le norme e regolamenti valevoli dello stato dell'utente.

1.11 Certificati

1.11.1 Perizia TüV sull percorso del gas di misura in apparecchi ad incastro BB-EG1-KAR Gr02X

TÜV SÜDDEUTSCHLAND

Gutachten
BB-EG1-KAR Gr02X

Messgasweg der Gasanalysengeräte
CALOMAT 6, OXYMAT 6, ULTRAMAT 6 und ULTRAMAT / OXYMAT 6

Hersteller bzw. Auftraggeber	Siemens AG A&D PI 2 CA 76181 Karlsruhe
Prüfobjekte	Gasanalysengeräte CALOMAT 6, OXYMAT 6, ULTRAMAT 6 und ULTRAMAT / OXYMAT 6 (im Folgenden Baureihe 6 genannt) Fabrikat Siemens
Beurteilungsgrundlage	EN 50016 und EN 60079-14 in den z. Zt. gültigen Fassungen; ExRL, Explosionsschutz- Richtlinien der BG Chemie (BGR 104)
Prüfungsumfang	Beurteilung der Dichtigkeit des Containment Systems in Verbindung mit dem Betrieb der Geräte ohne Fremdbelüftung in ex- freien Bereichen
Unterlagen	- Beschreibung des Gasanalysengeräte der Baureihe 6; - Dichtigkeitsprüfungen der Messgaswege; - Berechnungen; - Betriebsanleitungen; - Abklingverlauf von CO_2 und He im Gehäuse bei ruhender Umgebungsluft
Prüfung am **Prüfungsergebnis:**	29.09.2003 siehe Blatt 2

Der Sachverständige

K.-D. Greß

Bau und Betrieb

Region Baden-Württemberg
Niederlassung Karlsruhe

TÜV Bayern Hessen
Sachsen Südwest e.V.

Durmersheimer Str. 145
D-76189 Karlsruhe
Telefon (07 21) 57 06-2 51
Telefax (07 21) 57 06-2 89
www.tuev-sued.de

Karlsruhe, 29.09.2003
BB-EG1-KAR/Gr
Gutachten Baureihe 6

Das Dokument besteht aus:
2 Seiten

Seite 2 von 2

Gutachten Baureihe 6

1. Prüfergebnis

1.1 Messgasweg

In die Messgaswege der Einschubgeräte der Baureihe 6 dürfen folgende Gase oder Gasgemische eingeleitet werden:
- Nicht brennbare Gase oder brennbare Gas/Luftgemische unterhalb der unteren Explosionsgrenze (UEG);
- Gasgemische entsprechend der Definition der Zone 2 (selten zündfähige Gasgemische);
- Gasgemische entsprechend der Definition der Zone 1 (gelegentlich zündfähige Gasgemische).

1.2 Gehäusespülung

Die Einschubgehäuse müssen nicht bespült werden, denn
- die aus den Messgaswegen freigesetzte Gasmenge kann als begrenzt angesehen werden und
- die natürliche Luftwechselrate in den Gehäusen ist ausreichend groß, wodurch
- eine Anreicherung einer freigesetzten Gasmenge über UEG nicht erfolgen kann.

2. Besondere Bedingungen

Das Einleiten von brennbaren Gasen oder Gasgemischen oberhalb der UEG ist nur dann statthaft, wenn die Messgaswege verrohrt ausgeführt sind.

Beim Einleiten gelegentlich zündfähiger Gasgemische muss eine Flammensperre zwischen Messgaseingang und Messstelle eingebaut werden.

Die maximal zulässige Temperaturklasse ist T4.

Sollen die Einschubgehäuse in ein Rack eingebaut werden, muss ein natürlicher Luftaustausch mit der Umgebung vorhanden sein.

In schließbaren Schränken muss eine ausreichende Fremdluftbespülung vorgenommen werden; die Durchflussmenge ist vom Schrankvolumen abhängig und bemisst sich nach den Vorgaben der BGR 104 oder gleichwertiger internationaler Regelwerke.

Um dauerhaft die technische Dichtigkeit der Messgaswege zu gewährleisten, muss in regelmäßigen Abständen eine Leckprüfung entsprechend den in der jeweiligen Betriebsanleitung vorgegebenen Angaben erfolgen. Die zeitliche Abfolge dieser Prüfung liegt im Ermessen des Betreibers; hierbei müssen ggf. negative Einflüsse der eingeleiteten Gase auf die Komponenten der Messgaswege, insbesondere der O- Ringe, berücksichtigt werden!

3. Sonstiges

Weitergehende Erläuterungen können in einem gesondert vorliegenden Prüfbericht zu dem Gutachten BB-EG1/KAR Gr02X eingesehen werden.

Karlsruhe, den 29.09.2003
BB-EG1-KAR/Greß

1.11.2 Dichiarazioni di conformità CE 94/9/EG N° 01 ATEX 1686 X (apparecchi sicuro contro esalazioni di gas - zona 2)

Translation

(1) **STATEMENT OF CONFORMITY**

(2) Equipment or Protective System intended for use in potentially explosive atmospheres - **Directive 94/9/EC**

(3) Test certificate number

TÜV 01 ATEX 1686 X

(4) Equipment or Protective System: Gasanalysers types OXYMAT 6F and ULTRAMAT 6F

(5) Manufacturer: Siemens AG

(6) Address: Östliche Rheinbrückenstraße 50
D-76187 Karlsruhe

(7) This equipment or protective system and any acceptable variation thereto is specified in the schedule to this certificate and the documents therein referred to.

(8) The TÜV Hannover/Sachsen-Anhalt e.V., TÜV Certification Body N° 0032, notified body in accordance with Article 9 of the Council Directive 94/9/EC of March 23, 1994, certifies that this equipment or protective system has been found to comply with the Essential Health and Safety Requirements relating to the design and construction of equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres given in Annex II to the Directive.

The examination and test results are recorded in confidential report N° 01PX03510.

(9) Compliance with the Essential Health and Safety Requirements has been assured by compliance with:

EN 50 021: 1999

(10) If the sign "X" is placed after the certification number, it indicates that the equipment or protective system is subject to special conditions for safe use specified in the schedule to this certificate.

(11) This EC-type examination certificate relates only to the design and construction of the specified equipment or protective system according to Directive 94/9/EC. Further requirements of this Directive apply to the manufacture and placing on the market of this equipment or protective system.

(12) The marking of the equipment or protective system shall include the following:

II 3 G EEx n R II T6 resp. T4

TÜV Hannover/Sachsen-Anhalt e.V.
TÜV CERT-Zertifizierungsstelle
Am TÜV 1
D-30519 Hannover

Hanover, 2001-03-14

Head of the Certification Body

This statement of conformity may only be reproduced without any change. Excerpts or changes shall be allowed by the TÜV Hannover/Sachsen-Anhalt e.V.

page 1/3

(13) **S C H E D U L E**

(14) **STATEMENT OF CONFORMITY N° TÜV 1686 X**

(15) Description of equipment or protective system

Gas analysers of the OXYMAT 6F and ULTRAMAT 6F types conforming to this Statement of Conformity serve the purpose of measuring the individual components in gas mixtures which are not explosive. They can be set up and operated in areas in which Category 3 apparatus are necessary.
Electronic analysis systems and a control unit are located in the left-hand part of the housing, and are virtually identical in all versions of the analyser. In the right-hand part of the housing there are specific sensor components for each type of gas analyser, and measurement gas pipes and connections.

The ambient temperature range is +5°C to +45°C.

The temperature class depends on the version of the analysers, and can be seen from the following table:

Gas analyser type	Temperature class
OXYMAT 6F and ULTRAMAT 6F without heated measurement gas route	T6
ULTRAMAT 6F with heated measurement gas route	T6
OXYMAT 6F with heated measurement gas route	T4

Electrical data
(Connecting terminals for circuits in left-hand part of housing)

Power supply circuit .... 100 ... 120 V a. c., 48 ... 63 Hz or
210 ... 240 V a. c., 48 ... 63 Hz
U_m= 264 V a. c.

Analogue output .... 0/2/4 ... 20 mA, floating, impedance: 750
optionally
in type of protection intrinsic safety EEx ia/ib IIC/IIB
as shown on the test certificate of an associated apparatus

Relay outputs .... 24 V, 1 A a. c. or 1 A d. c.
(6 switch-over contacts)

Serielle Schnittstelle .... RS 485

Serial interface .... RS 485

Option: .... Profibus PA
optionally
in type of protection intrinsic safety EEx ia/ib IIC/IIB
according to the test certificate of a built in associated apparatus

page 2/3

Schedule to Statement of Conformity N° TÜV 01 ATEX 1686 X

TÜV NORD

Hint for the manufacturer

The test for the restricted breathing enclosure has to be carried out as a routine test in accordance with sub-section 27.2.3 of EN 50 021.

(16) Test documents are listed in the test report No. 01PX03510.

(17) Special conditions for safe use

1. Only devices non sparking in normal operation, which are suitable for the operation in explosion hazardous areas of the zone 2 and the conditions available at the place of operation, are allowed to be connected to non intrinsically safe circuits in the zone 2.
2. The analysers are only allowed to be used on media that are not inflammable. If they are inflammable, it must be ensured that their concentration in the air lies below the lower explosion limit (UEG).
3. The connections for a protection gas to the electronic part must be given gas-tight seals in case of the execution of the analysers in type of protection Pressurization "p".
4. It must be ensured that no potentially explosive atmosphere is present when the housing is opened.
5. When the analysers are being set up out of doors, sufficient protection from the sun must be installed.

(18) Essential Health and Safety Requirements

no additional ones

page 3/3

1.11.3 Dichiarazione di collaudo del prototipo UE N° TüV 01 ATEX 1697 X (Incapsulamento a sovrapressione semplicitato - zona 2)

Translation

(1) **EC TYPE-EXAMINATION CERTIFICATE**

(2) Equipment or protective system intended for use in potentially explosive atmospheres - **Directive 94/9/EC**

(3) EC-Type Examination Certificate Number

TÜV 01 ATEX 1697 X

(4) Equipment or Protective System: Gasanalysers types OXYMAT 6F and ULTRAMAT 6F

(5) Manufacturer: Siemens AG

(6) Address: Östliche Rheinbrückenstraße 50, D-76187 Karlsruhe

(7) This equipment or protective system and any acceptable variation thereto is specified in the schedule to this certificate and the documents therein referred to.

(8) The TÜV Hannover/Sachsen-Anhalt e.V., TÜV CERT-Certification Body, notified body number N° 0032 in accordance with Article 9 of the Council Directive of the EC of March 23, 1994 (94/9/EC), certifies that this equipment or protective system has been found to comply with the Essential Health and Safety Requirements relating to the design and construction of equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres given in Annex II to the Directive.

The examination and test results are recorded in the confidential report N° 01PX06710.

(9) Compliance with the Essential Health and Safety Requirements has been assured by compliance with:

EN 50 021: 1999 EN 60 079-14: 1997, Section 13 ZH 1/10, Sections 1.4.3.2; 2.3.1

(10) If the sign "X" is placed after the certificate number, it indicates that the equipment or protective system is subject to special conditions for safe use specified in the schedule to this certificate.

(11) This EC-type examination certificate relates only to the design and construction of the specified equipment or protective system according to Directive 94/9/EC. Further requirements of this Directive apply to the manufacture and placing on the market of this equipment or protective system.

(12) The marking of the equipment or protective system must include the following:

Ex II 2/3 G EEx n R P II T6 resp. T4 resp. T3 or
II 2/3 G EEx n P II T6 resp. T4 resp. T3

TÜV Hannover/Sachsen-Anhalt e.V.
TÜV CERT-Zertifizierungsstelle
Am TÜV 1
D-30519 Hannover

Hanover, 2001-04-06

i. V.

Head of the Certification Body

This certificate may only be reproduced without any change.
Excerpts or changes shall be allowed by the TÜV Hannover/Sachsen-Anhalt e.V.

page 1/4

(13) **SCHEDULE**

(14) **EC-TYPE EXAMINATION CERTIFICATE N° TÜV 01 ATEX 1697 X**

(15) Description of equipment

Gas analysers of the OXYMAT 6F and ULTRAMAT 6F types serve the purpose of measuring the individual components in gas mixtures which may also be inflammable or occasionally form an explosive atmosphere when mixed with air.
Electronic analysis systems, which are virtually identical in all versions of the analyser, and a control unit are located in the left-hand part of the housing (This is the electronic part.). In the right-hand part of the housing there are specific sensor components for each type of gas analyser, and measurement gas pipes and connections (This is the physical part.).
The gas analysers are executed in type of protection Simplified Pressurization with continuous flow. The internal release from the Containment System (CS) can be regarded as limited if all the relevant technical safety precautions are taken.
The electronic part of the gas analysers may optionally be excluded from the Simplified Pressurization. According to the Statement of Conformity TÜV 01 ATEX 1686 X the electronic part is executed as a restricted breathing enclosure.
If required, a number of housings in type of protection Simplified Pressurization can connected pneumatically in sequence.
The monitoring system for the type of protection Simplified Pressurization with continuous flow does not form part of the EC-type examination certificate.
The gas analysers can be set up and operated in potentially explosive areas in which Category 3 apparatus are necessary.

The permissible ambient temperature range is +5°C to +45°C.

The temperature class depends on the version of the analysers, and can be seen from the following table:

Gas analysers type	Temperature class	
	Without heated measurement gas route	With heated measurement gas route
ULTRAMAT 6F	T6	T6
OXYMAT 6F	T4	T3

Elektrical data

(Connecting terminals for circuits in left-hand part of housing)

Power supply circuit .... 100 ... 120 V a. c., 48 ... 63 Hz or
210 ... 240 V a. c., 48 ... 63 Hz
U_m= 264 V a. c.

Analogue output .... 0/2/4 ... 20 mA, floating, impedance: 750
optionally
in type of protection intrinsic safety EEx ia/ib IIC/IIB
as shown on the test certificate of an associated apparatus

Relay outputs .... 24 V, 1 A a. c. or 1 A d. c.
(6 switch-over contacts)

page 2/4

Schedule EC-Type Examination Certificate N° TÜV 01 ATEX 1697 X

Serielle Schnittstelle .... RS 485
Serial interface .... RS 485
Option: .... Profibus PA
optionally
in type of protection intrinsic safety EEx ia/ib IIC/IIB according to the test certificate of a built in associated apparatus

Data for the Simplified Pressurization with continuous flow

Free internal volume of the housing	50	dm^3
Protective gas	Inert gas	
Minimum over-pressure at the measurement point of the Ex-P monitoring device	50	Pa*
Maximum over-pressure at the measurement point of the Ex-P monitoring device	165	hPa*
Minimum volume flow for the continuous flow	1	dm^3/min

Minimum values for a required purging with inert gas if necessary:

Minimum volume of protective gas:	250	dm^3
Minimum volume flow of protective gas:	50	dm^3/min
Minimum purging time	5	min

* When more than one housing is being purged, these values have to be measured at the last one in the series.The minimum volume of protective gas and the minimum volume flow for the continuous flow have to be raised accordingly.

Measurement gas pressures

OXYMAT 6F	min.	500	hPa (absolute)
	max.	3000	hPa (absolute)
ULTRAMAT 6F	min.	600	hPa (absolute)
	max.	1500	hPa (absolute)

Instructions for the manufacturer

The test to ensure that the electronic part is vapour-proof has to be carried out as a routine test in accordance with sub-section 27.2.3 of EN 50 021.
The pressure test on the containment systems has to be carried out as a routine test.

(16) Test documents are listed in the test report No. 01PX06710.

(17) Special conditions for safe use

1. The monitoring equipment for the Simplified Pressurization does not form part of this EC type-examination certificate. It is the responsibility manufacturer or the operator of the control unit to ensure that the monitoring of the minimum volume flow for the continuous flow meets the required safety standard (1-fault safety).

page 3/4

Schedule EC-Type Examination Certificate N° TÜV 01 ATEX 1697 X

2. The monitoring unit for the Simplified Pressurization must be checked for function. The data for the parameters relevant to safety given in this EC type-examination certificate must be taken into account here.
3. Suitable flame barriers have to be built in to the measurement gas intake and outlet pipes on the OXYMAT 6F gas analyser if there is any possibility that the measurement gases could be potentially explosive.
4. If it can not be excluded, that the measurement gases could be potentially explosive, the comparison gas should be led in to the OXYMAT 6F before it is started up, and monitored thereafter.
5. It must be ensured that no higher absolute measurement gas pressure than 3 bar can occur on the OXYMAT 6F or 1.5 bar on the ULTRAMAT 6F.
6. After any installation or maintenance work has been carried out that could affect the Containment System, a check for leaks must be carried out in accordance with the manufacturer's operating instructions.
7. There will be no need to purge the housing(s) if it can be ensured that the atmosphere inside the housing and connected pipes is well below the lowest limited for a potential explosion (a maximum of 25% of the UEG). It is recommended that the measurement gas pipes should be closed if the analyser is to be out of use for any length of time without the housing being constantly flushed, as this can prevent any possibility of contamination of the interior of the housing by the Containment System.
8. The connections for protective gas to the electronic part must be given gas-tight seals in the case of the execution of the electronic part as a restricted breathing enclosure.
9. If the Simplified Pressurization fails, an alarm must be set off and the operator must take all remedial measures to maintain the safety of the system.
10. It must be ensured that no potentially explosive atmosphere is present when the housing is open, and if there is any danger a waiting period of 10 minutes must be observed.
11. Only devices non sparking in normal operation, which are suitable for the operation in explosion hazardous areas of the zone 2 and the conditions available at the place of operation, are allowed to be connected to non intrinsically safe circuits in the zone 2.
12. When the analysers are being set up out of doors, sufficient protection from the sun must be installed.

(18) Essential Health and Safety Requirements

Section	Subject
1.1	Choice of substances

The relevant requirements will be checked and the results recorded in the test report mentioned under (16).

page 4/4

1.11.4 Dichiarazione di conformità TÜV 03 ATEX 2278 X (polvere - Zona Ex 22)

Translation

(1) **STATEMENT OF CONFORMITY**

(2) Equipment or Protective System intended for use in potentially explosive atmospheres - **Directive 94/9/EC**

(3) Test certificate number

TÜV 03 ATEX 2278 X

(4) Equipment: Gas analyser type CALOMAT 6F, OXYMAT 6F and ULTRAMAT 6F

(5) Manufacturer: Siemens AG

(6) Address: Östliche Rheinbrückenstraße 50, D-76187 Karlsruhe

(7) This equipment and any acceptable variation thereto is specified in the schedule to this certificate and the documents therein referred to.

(8) The TÜV NORD CERT GmbH & Co. KG, TÜV CERT-Certification Body, notified body number N° 0032 in accordance with Article 9 of the Council Directive 94/9/EC of March 23, 1994, certifies that this equipment or protective system has been found to comply with the Essential Health and Safety Requirements relating to the design and construction of equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres given in Annex II to the Directive.

The examination and test results are recorded in confidential report N° 03YEX550833.

(9) Compliance with the Essential Health and Safety Requirements has been assured by compliance with:

EN 50 281-1-1:1998+A1

(10) If the sign "X" is placed after the certification number, it indicates that the equipment or protective system is subject to special conditions for safe use specified in the schedule to this certificate.

(11) This statement of conformity certificate relates only to the design, examination and tests of the specified equipment in accordance to the Directive 94/9/EC. Further requirements of the Directive apply to the manufacturing process and supply of this equipment or protective system. These are not covered by this certificate.

(12) The marking of the equipment or protective system shall include the following:

II 3 D IP65 T60°C resp. T65°C resp. T85°C resp. T130°C

TÜV NORD CERT GmbH & Co. KG
TÜV CERT-Certification Body
Am TÜV 1
D-30519 Hannover
Tel.: 0511/986-1470
Fax: 0511/986-2555

Hanover, 2003-10-09

Head of the Certification Body

TÜV NORD CERT

TÜV CERT A4 10.02 10.000 L6

This statement of conformity may only be reproduced without any change, schedule included. Excerpts or changes shall be allowed by the TÜV NORD CERT GmbH & Co. KG

page 1/2

(13) **SCHEDULE**

(14) **STATEMENT OF CONFORMITY N° TÜV 03 ATEX 2278 X**

(15) Description of equipment

The gas analyser type CALOMAT 6F, OXYMAT 6F and ULTRAMAT 6F are used for measuring the particular components in gas mixtures.
The gas analyser may be installed in explosion hazardous areas for equipment of category 3D .
Separate certificates do exist with regard to explosion protection of mixtures of air with flammable gases, vapours or mists

Technical data

Permissible ambient temperature range	5°C to 45 °C			
Degree of protection (IP)	IP 65			
Supply voltage	100 ... 120 V a. c., 47 ... 63 Hz resp. 200 ... 240 V a. c., 47 ... 63 Hz			
Analog output	0/2/4 ... 20 mA, floating, impedance: 750 Ω			
Relay outputs (6 switch-over contacts)	24 V, 1 A a. c. or 1 A d. c.			
Serial Interface	RS 485			
Option	Profibus PA, EEx ia IIC			
Temperatures for labelling (Surface temperatures), see item (12)				
Calomat 6F	Oxymat 6F		Ultramat 6F	
only without heating	not heatable	heatable	not heatable	heatable
T65°C	T60°C	T130°C	T65°C	T82°C

(16) Test documents are listed in the test report No. 03YEX550833.

(17) Special condition for safe use

All connected cables have to be installed fixed.

(18) Essential Health and Safety Requirements

no additional ones

page 2/2

1.11.5 FM Certificate of Compliance (Class 1, Div. 2)

FM Approvals
1151 Boston-Providence Turnpike
P.O. Box 9102 Norwood, MA 02062 USA
T: 781 762 4300 F: 781 762 9375 www.fmglobal.com

CERTIFICATE OF COMPLIANCE

HAZARDOUS (CLASSIFIED) LOCATION ELECTRICAL EQUIPMENT

This certificate is issued for the following equipment:

OXYMAT 6F 7MB2011-abc0d-efgh. Gas Analyzer

NI / I / 2 / ABCD / T3*, Ta = 45°C; IP 54
I / 2 / IIC / T3*, Ta = 45°C; IP 54

a = Gas Connections: 0, 1, 2, 3
b = Smallest possible span O_2: A, B, C, D, E, F
c = Sample cell: A, B, C, D
d = Heating: 0, 1
e = Power supply: 0, 1
f = Reference gas monitoring: A, B
g = Additional electronics: A, B, E, F
h = Language: 0, 1, 2, 3, 4
i = Further versions: A11, A32, B01, E20, Y01, Y02, Y11
** Note: T4 without heater*

OXYMAT 6E 7MB2021-abcd0-efgh-Z +i. Gas Analyzer

NI / I / 2 / ABCD / T4, Ta = 45°C; IP 54
I / 2 / IIC / T4, Ta = 45°C; IP 54

a = Gas Connections: 0, 1, 2, 3
b = Smallest possible span O_2: A, B, C, D, E, F
c = Sample cell: A, B, C, D
d = Internal gas paths: 0, 1, 3
e = Power supply: 0, 1
f = Reference gas monitoring: A, B, C, D
g = Additional electronics: A, B, D, E, F
h = Language: 0, 1, 2, 3, 4
i = Further versions: A11, A31, A32, B01, B03, E20, Y01, Y02, Y03, Y11, Y20

ULTRAMAT 6F 7MB2111-abcde-fgAh-Z + I. Gas Analyzer

NI / I / 2 / ABCD / T4, Ta = 45°C; IP 54
I / 2 / IIC / T4, Ta = 45°C; IP 54

a = Gas Connections: 0, 1
b = Measured Component: A, B, X, C, D, E, F, G, H, J, K, L, M, N, P, Q, R, S
c = Smallest/Largest Range: A, B, C, D, E, F, G, H, J, K, L, M, N, P, Q, R, S, T, U, V, W
d = Internal gas paths/Sample cell/Reference cell: 0, 1, 3, 6, 8
e = Additional electronics: 0, 1, 6, 7
f = Power supply: 0, 1
g = Heating: 0, 1

FM Approvals HLC 8/02 | 3016050 | Page 1 of 4

h = Language: 0, 1, 2, 3, 4
i = Further versions: A11, A28, A29, A32, B03, B04, E20, Y01, Y02, Y03, Y11, Y12, Y13
** Note: T4 without heater*

ULTRAMAT 6F 7MB2112-acde-fgAh-Z +I. Gas Analyzer

NI / I / 2 / ABCD / T3*, Ta = 45°C; IP 54
I / 2 / IIC / T3*, Ta = 45°C; IP 54

a = Gas Connections: 0, 1
b = Measured Component/Smallest/Largest Range: AA, AB, AC, BA, BB, BC, BD, BE, BF, BG, CG, DA, DB
d =Internal gas paths/Sample cell/Reference cell: 0, 1, 3, 6, 8
e = Additional electronics: 0, 1, 6, 7
f = Power supply: 0, 1
g = Heating: A, B
h = Language: 0, 1, 2, 3, 4
i = Further versions: A11, A28, A29, A32, B03, B04, E20, Y01, Y02, Y03, Y11, Y12, Y13
** Note: T4 without heater*

ULTRAMAT 6E 7MB2121-abcde-fAAh-Z + i. Gas Analyzer

NI / I / 2 / ABCD / T4, Ta = 45°C; IP 54
I / 2 / IIC / T4, Ta = 45°C; IP 54

a = Gas Connections: 0, 1
b = Measured Component: A, B, X, C, D, E, F, G, H, J, K, L, M, N, P, Q, R, S
c = Smallest/Largest Range: A, B, C, D, E, F, G, H, J, K, L, M, N, P, Q, R, S, T, U, V, W
d = Internal gas paths/Sample cell/Reference cell: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8
e = Additional electronics: 0, 1, 6, 7
f = Power supply: 0, 1
h = Language: 0, 1, 2, 3, 4
i = Further versions: A11, A20, A21, A31, A32, B03, B04, E20, Y01, Y02, Y03, Y11, Y12, Y13

ULTRAMAT 6E-2K 7MB2123-abcde-fghi-Z + j. Gas Analyzer

NI / I / 2 / ABCD / T4, Ta = 45°C; IP 54
I / 2 / IIC / T4, Ta = 45°C; IP 54

a = Gas Connections: 0, 1
b = Measured Component: A, B, X, C, D, E, F, G, H, J, K, L, M, N, P, Q, R, S
c = Smallest/Largest Range: A, B, C, D, E, F, G, H, J, K, L, M, N, P, Q, R, S, T, U, V, W
d = Internal gas paths/Sample cell/Reference cell: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8
e = Additional electronics: 0, 1, 2, 3, 6, 7
f = Power supply: 0, 1
g = Measured Component: A, B, X, C, D, E, F, G, H, J, K, L, M, N, P, Q, R, S
h = Smallest/Largest Range: A, B, C, D, E, F, G, H, J, K, L, M, N, P, Q, R, S, T, U, V, W
i = Language: 0, 1, 2, 3, 4
j = Further versions: A11, A20, A21, A22, A23, A24, A25, A31, A32, A40, A41, B03, B04, B05, E20, Y01, Y02, Y03, Y11, Y12, Y13

ULTRAMAT 6E 7MB2124-abde-fghi-Z + j. Gas Analyzer

NI / I / 2 / ABCD / T4, Ta = 45°C; IP 54
I / 2 / IIC / T4, Ta = 45°C; IP 54

a = Gas Connections: 0, 1
b = Measured Component/Smallest/Largest Range: AA, AB, AC, BA, BB, BC, BD, BE, BF, BG, CG, DA, DB
d =Internal gas paths/Sample cell/Reference cell: 0, 1, 3, 4, 5, 6, 8
e = Additional electronics: 0-8
f = Power supply: 0, 1
g = Measured Component: W, A, B, X, C, D, E, F, G, H, J, K, L, M, N, P, Q, R, S
h = Smallest/Largest Range: A, B, C, D, E, F, G, H, J, K, L, M, N, P, Q, R, S, T, U, V, W
i = Language: 0, 1, 2, 3, 4
j = Further versions: A11, A20, A21, A22, A23, A24, A25, A31, A32, A40, A41, B03, B04, B05, E20, Y01, Y02, Y03, Y11, Y12, Y13

FM Approvals HLC 8/02 | 3016050 | Page 2 of 4

FM Approvals

FM Approvals
1151 Boston-Providence Turnpike
P.O. Box 9102 Norwood, MA 02062 USA
T: 781 762 4300 F: 781 762 9375 www.fmglobal.com

CERTIFICATE OF COMPLIANCE

HAZARDOUS (CLASSIFIED) LOCATION ELECTRICAL EQUIPMENT

This certificate is issued for the following equipment:

OXYMAT 6F 7MB2011-abc0d-efgh. Gas Analyzer

NI / I / 2 / ABCD / T3*, Ta = 45°C; IP 54
I / 2 / IIC / T3*, Ta = 45°C; IP 54

a = Gas Connections: 0, 1, 2, 3
b = Smallest possible span O_2: A, B, C, D, E, F
c = Sample cell: A, B, C, D
d = Heating: 0, 1
e = Power supply: 0, 1
f = Reference gas monitoring: A, B
g = Additional electronics: A, B, E, F
h = Language: 0, 1, 2, 3, 4
i = Further versions: A11, A32, B01, E20, Y01, Y02, Y11
** Note: T4 without heater*

OXYMAT 6E 7MB2021-abcd0-efgh-Z +I. Gas Analyzer

NI / I / 2 / ABCD / T4, Ta = 45°C; IP 54
I / 2 / IIC / T4, Ta = 45°C; IP 54

a = Gas Connections: 0, 1, 2, 3
b = Smallest possible span O_2: A, B, C, D, E, F
c = Sample cell: A, B, C, D
d = Internal gas paths: 0, 1, 3
e = Power supply: 0, 1
f = Reference gas monitoring: A, B, C, D
g = Additional electronics: A, B, D, E, F
h = Language: 0, 1, 2, 3, 4
i = Further versions: A11, A31, A32, B01, B03, E20, Y01, Y02, Y03, Y11, Y20

ULTRAMAT 6F 7MB2111-abcde-fgAh-Z + I. Gas Analyzer

NI / I / 2 / ABCD / T4, Ta = 45°C; IP 54
I / 2 / IIC / T4, Ta = 45°C; IP 54

a = Gas Connections: 0, 1
b = Measured Component: A, B, X, C, D, E, F, G, H, J, K, L, M, N, P, Q, R, S
c = Smallest/Largest Range: A, B, C, D, E, F, G, H, J, K, L, M, N, P, Q, R, S, T, U, V, W
d = Internal gas paths/Sample cell/Reference cell: 0, 1, 3, 6, 8
e = Additional electronics: 0, 1, 6, 7
f = Power supply: 0, 1
g = Heating: 0, 1

An FM Global Enterprise

FM Approvals HLC 8/02 — 3016050 — Page 1 of 4

This certifies that the equipment described has been found to comply with the following FM Approval Standards and other documents:

Class 3600	1998
Class 3611	1999

Original Project ID: 3016050 FM Approval Granted: July 15, 2003

Subsequent Revision Reports / Date FM Approval Amended

Report Number	Date	Report Number	Date

FM Global Technologies LLC

Nicholas P. Ludlam
Technical Team Manager

July 17, 2003
Date

An FM Global Enterprise

FM Approvals HLC 8/02 — 3016050 — Page 4 of 4

1.11.6 CSA Certificate of Compliance (Class 1, Zone 2)

CSA INTERNATIONAL

Certificate: 1431560
Project: 1431560

Master Contract: 220224
Date: April 17, 2003

ELECTRICAL RATINGS:

Voltage: 100 – 120 / 200 – 240Vac
Power: 70 VA

NOTE:

For use in other equipment where the suitability of the combination is to be determined by CSA INTERNATIONAL.

Rackmount versions must be installed in a suitable enclosure, cabinet or rack with provisions for connections of Division 2 wiring methods, acceptable to the local inspection authority having jurisdiction.

APPLICABLE REQUIREMENTS

CAN/CSA-C22.2 No. 1010.1-92	-	Safety Requirement for Electrical Equipment for Measurement, Control and Laboratory Use, Part 1; General Requirements
CAN/CSA-C22.2 No. 213-M87	-	Non-incendive Electrical Equipment for Use in Class I, Division 2 Hazardous Locations
CAN/Csa-E60079-15.02	-	Electrical Apparatus for Explosive Gas Atmosphere – Part 15: Type of protection "n'

DQD 507WD 2003/01/31

CSA INTERNATIONAL

Certificate of Compliance

Certificate: 1431560
Project: 1431560
Issued to: **Siemens AG - A & D PA21/22.**
Ostliche Rheinbruckenstrabe 50
D-76187 Karlsruhe
GERMANY

Master Contract: 220224
Date Issued: April 17, 2003

The products listed below are eligible to bear the CSA Mark shown

Authorized by: G. Foulem

PRODUCTS

CLASS 2258 02 - PROCESS CONTROL EQUIPMENT – For Hazardous Locations

Permanently connected Ultramat 6 gas analyzer and Oxymat 6 gas analyzer, Rack mounted or Panel Mounted.

Gasanalyzers for Class I, Zone 2 Ex nA II T4/T3 (without/with heater), Class I, Dive. 2, Gps ABCD, T4/T3 (without/with heater)

Model code	Description
7MB2011-xxx0x-xxxx –Z +a	OXYMAT 6F (Field Version)
7MB2021-xxxx0-xxxx –Z +a	OXYMAT 6E (Rack Version)
7MB2111-xxxxx-xxAx –Z +a	ULTRAMAT 6F (Field Version)
7MB2112-xxxxx-xxAx –Z +a	ULTRAMAT 6 E (2 IR- Components Field Version)
7MB2121-xxxxx-xxxx –Z +a	ULTRAMAT 6E (Rack Version)
7MB2123-xxxxx-xxxz –Z +a	ULTRAMAT 6E-2K(Two Channel Rack Version)
7MB2124-xxxxx-xxxx –Z +a	ULTRAMAT 6E (2 or 3 IR-Comp., 1 or 2 Channel Rack Version)
7MB2023-xxxxx-xxxx –Z +a	ULTRAMAT/OXYMAT 6E (2 Channel Rack Version)
7MB2024-xxxxx-xxxx –Z +a	ULTRAMAT/OXYMAT 6E (2 IR + 1 O2 Comp., 2 Channel Rack Version)

suffix –a (3 digits) denotes any letter or number referring to non electrical properties as product associates, documentation etc..

DQD 507WD 2003/01/31

CSA INTERNATIONAL

Supplement to Certificate of Compliance

Certificate: 1431560 **Master Contract:** 220224

The products listed, including the latest revision described below, are eligible to be marked in accordance with the referenced Certificate.

Product Certification History

Project	Date	Description
1431560	April 17, 2003	Original Certification. Model Ultramat 6 Gas analyzer and Oxymat Gas analyzer.

DQD 507WD 2003/01/31

1.11.7 Dichiarazione di collaudo del prototipo CE BVS 03 ATEX G 013 X (avvisatori di gas)

DMT

Translation

(1) **EC-Type Examination Certificate**

(2) **- Directive 94/9/EC -**
Equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres

(3) **BVS 03 ATEX G 013 X**

(4) **Equipment:** **gas analysers types Oxymat 6E and Oxymat 6F**

(5) **Manufacturer:** **Siemens AG**

(6) **Address:** **D-76187 Karlsruhe**

(7) The design and construction of this equipment and any acceptable variation thereto are specified in the schedule to this type examination certificate.

(8) The certification body of Deutsche Montan Technologie GmbH, notified body no. 0158 in accordance with Article 9 of the Directive 94/9/EC of the European Parliament and the Council of 23 March 1994, certifies that this equipment has been found to comply with the Essential Health and Safety Requirements relating to the design and construction of equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres, given in Annex II to the Directive.
The examination and test results are recorded in the test report PFG-no. 41300203P.

(9) The Essential Health and Safety Requirements with respect to the measuring function for explosion protection are assured by application of:

DIN EN 50104 (VDE 0400 part 20 / 10/2002)
DIN EN 50271 (VDE 0400 part 21 / 05/2002)

This EC-type examination certificate covers the measuring function for oxygen (for use for the measurement of inertisation) in the measuring range 0 - 2...21 %(v/v). This EC-type examination certificate covers apparatus (order no. 7MB20xx-xxxxx-xxxx-+Z+...+E30+...) with software version V4.5.0.

(10) If the sign "X" is placed after the certificate number, it indicates that the equipment is subject to special conditions for safe use specified in the schedule to this certificate.

(11) This EC-Type Examination Certificate relates only to the design, examination and tests of the specified equipment in accordance to Directive 94/9/EC.
Further requirements of the Directive apply to the manufacturing process and supply of this equipment. These are not covered by this certificate.

Dinnendahlstrasse 9 44809 Bochum Telefon-Phone 0201/172-3947 Telefax-Fax 0201/172-3948
until 31.05.2003: Deutsche Montan Technologie GmbH, Am Technologiepark 1, 45307 Essen

DMT

(12) The marking of the equipment shall include the following:

Ⓔx II (2)G

Deutsche Montan Technologie GmbH
Bochum, dated 17. October 2003

Signed: Jockers	Signed: Kiesewetter
Certification body	Special services unit

Dinnendahlstrasse 9 44809 Bochum Telefon-Phone 0201/172-3947 Telefax-Fax 0201/172-3948
until 31.05.2003: Deutsche Montan Technologie GmbH, Am Technologiepark 1, 45307 Essen

(13) Appendix to

(14) EC-Type Examination Certificate

BVS 03 ATEX G 013 X

(15) 15.1 Subject and type

gas analyzers type Oxymat 6E and Oxymat 6F (not explosion-protected model)

15.2 Description

The gas analyzers type Oxymat 6E and Oxymat 6F (not explosion-protected model) are fixed apparatus for the measurement of oxygen. The apparatus are not intended to be used in potentially explosive atmospheres.

15.3 Parameters

not applicable

(16) Test and assessment report

PFG-no. 41300203P dated 16/10/2003

(17) Special conditions for safe use

- Suitable flame arrestors shall be built into the measuring gas intake and outlet pipes if there is any possibility that the measuring gases could be potentially explosive.
- Relays shall be configured for signalling the indications fault and function control.
- The analogue output shall be configured to the setting "4-20 (Namur)".
- The analogue output shall be monitored for falling below 0 mA or exceeding 22 mA in order to detect faults of the apparatus which are not signalled by a fault indication.
- If the automatic change between measuring ranges is activated, the four alarms shall be configured with the same settings for all measuring ranges.

We confirm the correctness of the translation from the German original.
In the case of arbitration only the German wording shall be valid and binding.

44809 Bochum, 17. October 2003
PFG-Kie

Deutsche Montan Technologie GmbH

Certification body — Special services unit

page 3 of 3 to BVS 03 ATEX G 013 X
This certificate may only be reproduced in its entirety and without change
Dinnendahlstrasse 9 44809 Bochum Telefon-Phone 0201/172-3947 Telefax-Fax 0201/172-3948
until 31.05.2003: Deutsche Montan Technologie GmbH, Am Technologiepark 1, 45307 Essen

Translation

DMT

1st Supplement

(Supplement in accordance with Directive 94/9/EC Annex III number 6)

to the EC-Type Examination Certificate
BVS 03 ATEX G 013 X

Equipment: gas analyzer type Oxymat 6F

Manufacturer: Siemens AG

Address: D-76187 Karlsruhe

Description

The Essential Health and Safety Requirements with respect to the measuring function for explosion protection are assured by application of:

DIN EN 50104 (VDE 0400 part 20 / 10/2002)
DIN EN 50271 (VDE 0400 part 21 / 05/2002)

This supplement to the EC-type examination certificate covers the measuring function for oxygen (for use for the measurement of inertisation) in the measuring range 0 - 2...21 %(v/v). This EC-type examination certificate covers apparatus type Oxymat 6F in explosion-protected design (order no. 7MB201x-xxxxx-xxxx-+Z+...+E31+...) with software version V4.5.0.

marking

Ex II 2 G EEx p [ia] ia IIC T4 bzw. T3

Test report

PFG-no. 41300203P dated 16/10/2003
EC-type examination certificate PTB 00 ATEX 2022 X
2nd supplement to the EC-type examination certificate PTB 00 ATEX 2022 X

Page 1 of 2 to BVS 03 ATEX G 013 X N1
This certificate may only be reproduced in its entirety and without change.
Dinnendahlstrasse 9 44809 Bochum Telefon-Phone 0201/172-3947 Telefax-Fax 0201/172-3948
until 31.05.2003: Deutsche Montan Technologie GmbH, Am Technologiepark 1, 45307 Essen

DMT

Special conditions for safe use

- see 2nd supplement to the EC-type examination certificate PTB 00 ATEX 2022 X
- Relays shall be configured for signalling the indications fault and function control.
- The analogue output shall be configured to the setting "4-20 (Namur)".
- The analogue output shall be monitored for falling below 0 mA or exceeding 22 mA in order to detect faults of the apparatus which are not signalled by a fault indication.
- If the automatic change between measuring ranges is activated, the four alarms shall be configured with the same settings for all measuring ranges.

Deutsche Montan Technologie GmbH
Bochum, dated 17/10/2003

Signed: Jockers	Signed: Kiesewetter
Certification body	Special services unit

We confirm the correctness of the translation from the German original.
In the case of arbitration only the German wording shall be valid and binding.

44809 Bochum, 17. October 2003
PFG-Kie

Deutsche Montan Technologie GmbH

Certification body	Special services unit

Page 2 of 2 to BVS 03 ATEX G 013 X N1
This certificate may only be reproduced in its entirety and without change.
Dinnendahlstrasse 9 44809 Bochum Telefon-Phone 0201/172-3947 Telefax-Fax 0201/172-3948
until 31.05.2003: Deutsche Montan Technologie GmbH, Am Technologiepark 1, 45307 Essen

Translation

DMT

2nd Supplement

(Supplement in accordance with Directive 94/9/EC Annex III number 6)

to the EC-Type Examination Certificate BVS 03 ATEX G 013 X

Equipment: gas analyzer type Oxymat 6F

Manufacturer: Siemens AG

Address: D-76187 Karlsruhe

Description

The Essential Health and Safety Requirements with respect to the measuring function for explosion protection are assured by application of:

DIN EN 50104 (VDE 0400 part 20 / 10/2002)
DIN EN 50271 (VDE 0400 part 21 / 05/2002)

This supplement to the EC-type examination certificate covers the measuring function for oxygen (for use for the measurement of inertisation) in the measuring range 0 - 2...21 %(v/v). This EC-type examination certificate covers apparatus type Oxymat 6F in explosion-protected design (order no. 7MB201x-xxxxx-xxxx-+Z+...+E33+...) with software version V4.5.0.

marking

II 2/3 G EEx n R P II T4 bzw. T3 oder
II 2/3 G EEx n P II T4 bzw. T3

Test report

PFG-no. 41300203P dated 16/10/2003
EC-type examination certificate TÜV 01 ATEX 1697 X

Page 1 of 2 to BVS 03 ATEX G 013 X N2
This certificate may only be reproduced in its entirety and without change.
Dinnendahlstrasse 9 44809 Bochum Telefon-Phone 0201/172-3947 Telefax-Fax 0201/172-3948
until 31.05.2003: Deutsche Montan Technologie GmbH, Am Technologiepark 1, 45307 Essen

DMT

Special conditions for safe use

- see EC-type examination certificate TÜV 01 ATEX 1697 X
- Relays shall be configured for signalling the indications fault and function control.
- The analogue output shall be configured to the setting "4-20 (Namur)".
- The analogue output shall be monitored for falling below 0 mA or exceeding 22 mA in order to detect faults of the apparatus which are not signalled by a fault indication.
- If the automatic change between measuring ranges is activated, the four alarms shall be configured with the same settings for all measuring ranges.

Deutsche Montan Technologie GmbH
Bochum, dated 17/10/2003

Signed: Jockers	Signed: Kiesewetter
Certification body	Special services unit

We confirm the correctness of the translation from the German original.
In the case of arbitration only the German wording shall be valid and binding.

44809 Bochum, 17. October 2003
PFG-Kie

Deutsche Montan Technologie GmbH

Certification body	Special services unit

Page 2 of 2 to BVS 03 ATEX G 013 X N2
This certificate may only be reproduced in its entirety and without change.
Dinnendahlstrasse 9 44809 Bochum Telefon-Phone 0201/172-3947 Telefax-Fax 0201/172-3948
until 31.05.2003: Deutsche Montan Technologie GmbH, Am Technologiepark 1, 45307 Essen

Translation

DMT

3rd Supplement

(Supplement in accordance with Directive 94/9/EC Annex III number 6)

to the EC-Type Examination Certificate
BVS 03 ATEX G 013 X

Equipment: **gas analyzer type Oxymat 6F**

Manufacturer: **Siemens AG**

Address: **D-76187 Karlsruhe**

Description

The Essential Health and Safety Requirements with respect to the measuring function for explosion protection are assured by application of:

DIN EN 50104 (VDE 0400 part 20 / 10/2002)
DIN EN 50271 (VDE 0400 part 21 / 05/2002)

This supplement to the EC-type examination certificate covers the measuring function for oxygen (for use for the measurement of inertisation) in the measuring range 0 - 2...21 %(v/v). This EC-type examination certificate covers apparatus type Oxymat 6F in explosion-protected design (order no. 7MB201x-xxxxx-xxxx-+Z+...+E32+...) with software version V4.5.0.

marking

Ex II 2 G EEx p ia [ia] IIC T4 bzw. T3

Test report

PFG-no. 41300203P dated 16/10/2003
EC-type examination certificate TÜV 01 ATEX 1708 X

Page 1 of 2 to BVS 03 ATEX G 013 X N3
This certificate may only be reproduced in its entirety and without change.
Dinnendahlstrasse 9 44809 Bochum Telefon-Phone 0201/172-3947 Telefax-Fax 0201/172-3948
until 31.05.2003: Deutsche Montan Technologie GmbH, Am Technologiepark 1, 45307 Essen

DMT

Special conditions for safe use

- see EC-type examination certificate TÜV 01 ATEX 1708 X
- Relays shall be configured for signalling the indications fault and function control.
- The analogue output shall be configured to the setting "4-20 (Namur)".
- The analogue output shall be monitored for falling below 0 mA or exceeding 22 mA in order to detect faults of the apparatus which are not signalled by a fault indication.
- If the automatic change between measuring ranges is activated, the four alarms shall be configured with the same settings for all measuring ranges.

Deutsche Montan Technologie GmbH
Bochum, dated 17/10/2003

Signed: Jockers	Signed: Kiesewetter
Certification body	Special services unit

We confirm the correctness of the translation from the German original.
In the case of arbitration only the German wording shall be valid and binding.

44809 Bochum, 17. October 2003
PFG-Kie

Deutsche Montan Technologie GmbH

Certification body	Special services unit

Page 2 of 2 to BVS 03 ATEX G 013 X N3
This certificate may only be reproduced in its entirety and without change.
Dinnendahlstrasse 9 44809 Bochum Telefon-Phone 0201/172-3947 Telefax-Fax 0201/172-3948
until 31.05.2003: Deutsche Montan Technologie GmbH, Am Technologiepark 1, 45307 Essen

Informazioni sul montaggio 2

Indicazione
Tutti le parti del testo in cui, all'interno di un capitolo, viene descritto un impiego particolare dell'**ULTRAMAT 6E/F** o dell'**OXYMAT 6E/F**, sono contrassegnate all'inizio ed alla fine della sezione con il nome dell'apparecchio in questione. Se vi sono invece paragrafi dedicati esclusivamente ad uno degli apparecchi, il nome dell'apparecchio viene riportato nel titolo.

2.1 Avvertenze sulla sicurezza

Pericolo

Determinate parti di questo apparecchio si trovano sotto tensione pericolosa. Prima dell'inserzione dell'apparecchio la custodia deve essere chiusa e collegata a terra. La non osservanza di questa avvertanza può causare casi di morte, ferite e danni materiali. Osservate i paragrafi 2.5 e 2.5.1.

Un'apparecchio di standard non deve essere messo in funzione in luoghi con rischio di esplosioni. L'introduzione del gas da misurare che può contenere componenti infiammabili al disopra del limite di esplosione inferiore deve essere solamente in apparecchi con tubi fissi (vedi anche perizia BB-EG1-KAR Gr02X dell'inspezione tecnica della Germania del sud (TÜV Süddeutschland)). Apparecchi da campo devono essere lavati addizionalmente con 1 l/min gas di lavaggio (gas inerte).

ULTRAMAT 6F ed **OXYMAT 6F** devono essere messi in funzione in luoghi nei quali raramente e anche se, per un minimo tempo appaiono polveri non metallichi infiammabili (zona Ex 22) solo sotto l'osservanza di determinate condizioni. I dettagli su questo sono contenuti nella affermazione di conformità CE TÜV 03 ATEX 2278 X e sono assolutamente da osservare.

ULTRAMAT 6F ed **OXYMAT 6F** devono essere messi in funzione sotto l'osservanza di determinate condizioni e con l'applicazione di determinati misure di sicurezza in luoghi, dei quali raramente appaiono miscugli di gas esplosivi (zona ex 1). I dettagli su questo sono da apprendere dell approvazioni del TÜV 01 ATEX 1686 X e TÜV 01 ATEX 1697 X risp. dei Certificates of Compliance der CSA International, certificato 1431560 e dei FM Approvals, Project ID 3016050 e sono assolutamente da tenere conto.

ULTRAMAT 6F ed **OXYMAT 6F** nella versione Ex devono essere messi in funzione sotto l'osservanza di determinate condizioni e con l'applicazione di determinati misure di sicurezza in luoghi, dei quali di volta in volta appaiono miscugli di gas esplosivi (zona ex 2 risp. class 1 div. 2). In questo caso possono essere misurati gas infiammabili e non infiammabili come pure miscugli di gas esplosivi. I dettagli su questo sono da apprendere dai certificati di approvazione CE PTB 00 ATEX 2022 X oppure TÜV 01 ATEX 1708 X e assolutamente da tenere conto. Più dettagli su questo si trovano nel manuale supplementare per Apparecchi Ex per l'impiego nella zona Ex 1 (N° di ordinazione A5E00058873).

In ogni caso bisogna accordare le necessarie misure di protezione contro esplosioni con l'esperto competente in materia. La messa in funzione rimane ultimamente sullla responsabilità dell'utente.

Nella misurazione di gas velenosi od aggressivi può succedere che a causa di un difetto di ermeticità nelle condutture di gas si accumulino nell'apparecchio quantità di gas da misurare. Per prevenire un pericolo di avvelenamento risp. un danneggiamento di parti dell'apparecchio, bisogna lavare

l'apparecchio risp. l'impianto con gas inerte (p. es. azoto).
Il gas scacciato tramite il lavaggio, deve essere raccolto con l'aiuto di un dispositivo adatto (**ULTRAMAT 6E** ed **OXYMAT 6E**) ed attraverso una conduttura di scarico eliminato ecologicamente. Il medesimo procedimento vale pure per il lavaggio del rivestimento dell'**ULTRAMAT 6F** ed **OXYMAT 6F**.

Negli apparecchi con condutture di gas riscaldabili bisogna **sempre** eseguire un lavaggio se questo è stato messo in funzione con gas aggressivi.

Pericolo di combustione

Negli apparecchi riscaldati, la temperatura diminuisce lentamente a causa dell'alta capacità di calore dei materiali usati. Per questo possono avvenire temperature fino a 130 °C per un lungo periodo di tempo dopo la disinserzione.

2.2 Predisposizioni per il montaggio

2.2.1 Generalità

Per raggiungere una possibile buona qualità di misurazione il luogo d'impiego deve essere libero da vibrazioni (vedi anche paragrafo 3.5). Se l'**ULTRAMAT 6E** o l'**OXYMAT 6E** è previsto per il montaggio in un armadio od in un apparecchio da tavolo, esso deve essere posto su guide d'appoggio. Un montaggio solo dalla parte frontale non è sufficiente poichè il peso proprio dell'apparecchio potrebbe caricare fortemente il chassis.

Nel montaggio in armadi di distribuzione tenere conto di una sufficiente circolazione d'aria tra gli apparecchi. Il numero per il cambiamento dell'aria deve essere > 1/h (vedi amche BGR 104, primariamente ZH 1/10 della BIA (organizazzione per la sicurezza ai posti di lavoro) dell'industria chimica o equivalente regole).

Nel montaggio dell'apparecchio da campo bisogna usare un sostegno dimensionato al peso dell'apparecchio. Il rivestimento deve essere fissato a tutti i quattro punti di ancoraggio.

Se l'apparecchio viene installato all'aperto tenere conto di una protezione contro i diretti raggi del sole.

Durante il funzionamento osservare, che venga mantenuta la temperatura ambientale di 5 °C a 45°C (vedi paragrafi 3.6 a 3.9 - Dati tecnici).

OXYMAT 6 E/F

Gli apparecchi sensibili alle onde magnetiche non devono essere montati nelle immediate vicinanze dell'**OXYMAT 6E/F**, poichè l'apparecchio per il suo principio costruttivo emana campi magnetici di dispersione. A seconda della sensibilità sono necessarie distanze fino a 50 cm (vedi anche *Funz. 57*).

ULTRAMAT 6 E/F	Risultati esatti possono essere raggiunti solamente quando l'aria d'ambiente della parte analitica sia assolutamente libera dal componente gas da misurare. Questo vale anche per gas che hanno una sensibilità trasversale contro il componente da misurare. Se il componente di misura si trova nell'aria d'ambiente bisogna lavare il rivestimento nell'**ULTRAMAT 6E/F** con gas inerte (p. es. azoto). In tutti gli apparecchi d'incastro per CO_2 la parte analitica nella versione standard è ermetica per mezzo di anelli O.

2.2.2 Apparecchi protetti contro l'infiltro di esalazioni per la misurazione di gas o miscugli di gas ed aria non combustibili al disopra del limite inferiore di esplosioni nei campi della zona 2

Campo di applicazione

Negli apparecchi protetti contro l'infiltro di esalazioni (tipo di protezione EEx nR) devono essere introdotti solamente gas da misurare della quale composizione si trova al disopra del limite inferiore di esplosioni. L'introduzione di miscugli di gas combustibili da occasionalmente infiammabili non è permessa nel sopracitato tipo di protezione.

Avvisi sull'installazione

- I componenti in contatto con il gas da misurare devono essere duraturi e resistenti.
- Nell'installazione di apparecchi contro l'infiltro di esalazioni bisogna tenere conto delle direttive della norma EN 60079-14 (VDE 0165). Un trattamento speciale è necessario per l'ingresso del cavi (avvitamenti PG), poichè in una trascuratezza la protezione contro l'infiltro di esalazioni può essere danneggiata.
- Tutti i cavi da collegare devono essere installati in modo sicuro!
- Diametro dei cavi e momento torcente ammesso degli avvitamenti di cavi::

  - M20 x 1,5: 3,8 ± 0,2 Nm; ∅ cavi: 6 ... 12 mm
  - M20 x 1,5: 5,0 ± 0,2 Nm; ∅ cavi: 10 ... 14 mm
- In un montaggio dell'apparecchio all'aperto osservare che questo sia protetto dai diretti raggi del sole. Inoltre tenere conto alla temperature ambientale permessa secondo la targhetta di tipo.
- I bocchettoni di collegamento del gas di lavaggio devono avere una chiusura ermetica.
- Se segnali (p. es. uscita analogica 4 ... 20 mA) devono essere condotti in un campo della zona 1 con pericolo di esplosioni questi devono essere intrinsicamente sicuri. In questo caso è necessario una integrazione posticipata con componenti limitanti energia.

  Il contrassegno Ex di questi componenti deve essere applicato in modo ben visibile sull'involucro.

Avvisi sull'operazione

- Il campo operatore (display e tastiera) deve essere pulito solamente con un panno umido.
- La tastiera deve essere operata solamente a scopi di servizio (diagnosi, calibratura/aggiustamento).
- Prima di aprire l'apparecchio accertarsi, che non esistano pericoli di esplosione.

2.2.3 Apparecchi in capsula pressurizzata semplificata per la misura di gas o miscugli di gas ed aria combustibili occasionalmente al disopra del limite inferiore di esplosioni nei campi della zona 2

Campo di applicazione

Negli apparecchi in capsula pressurizzata semplificata (tipo di protezione EEx nP) possono essere introdotti gas o miscugli di gas ed aria (gas campioni) combustibili che si trovano occasionalmente al disopra del limite inferiore di esplosioni. L'introduzione di gas o miscugli di gas sovente o continuamente infiammabili non è permessa.

Avvisi sull'installazione ed operazione

- Bisogna tenere conto dei regolamenti per la costruzione di impianti elettrici in campi con pericolo di esplosione secondo EN 60079-14 (DIN VDE 0165), particolarmente paragrafo 13. Inoltre bisogna osservare le indicazioni pattuite nel certificato di approvazione CE ("condizioni particolari").
- Nell'introduzione di gas combustibili oppure miscugli di gas occasionalmente infiammabili fino ad una pressione assoluta di 300 kPa (3 bar) nell'**OXYMAT 6** risp. 150 kPa (1,5 bar) nell'**ULTRAMAT 6** bisogna usare un gas inerte (p. es. azoto) come gas antideflagrante.
- Ulteriormente nell'**OXYMAT 6** sono da installare adatte barriere antifiamma nell'ingresso ed uscita del gas da misurare. Inoltre provvedere, che prima della messa in funzione dell'apparecchio la pressione del gas di riferimento sia già presente più di 5 minuti e deve essere controllata continuamente; per motivi di sicurezza la pressione deve trovarsi almeno 0,1 MPa sopra la pressione del gas.
- A seconda dalla densità del gas da misurare l'ingresso del gas antideflagrante nella parte destra dell'involucro deve essere scelto come segue:
densità gas da misurare > densità gas antideflagrante:
ingresso bocchettone 8, uscita bocchettone 7
densità gas da misurare < densità gas antideflagrante:
ingresso bocchettone 7, uscita bocchettone 8.
- Prima dalla messa in funzione bisogna eseguire un lavaggio che abbia almeno un volume di cinque volte dell'involucro (ca. 50 l). Questo lavaggio può essere iniziato e terminato anche manualmente.
- Addizionalmente alla capsula pressurizzata bisogna lavare continuamente l'involucro con gas antideflagrante in una soprapressione di almeno 50 Pa, il suo volume del flusso deve avere almeno 1 l/min.

- La soprapressione ed il flusso del gas sono da sorvegliare libera di anomalie (ridondante) tramite un adatto dispositivo. In caso di guasti bisogna intervenire prontamente con adatte misure p. es. pr mantenere la sicurezza del sistema.
- Il minimo diametro interno e la lunghezza delle condutture del gas antideflagrante devono essere così misurate, che da una parte la pressione interna nell'involucro non superi i 165 hPa e dall'altra parte il flusso del gas antideflagrante sia almeno 1 l/min.
- Fondamentalmente è possibile di mettere in serie il lavaggio di più apparecchi. In questo caso bisogna accordare la durata del prelavaggio come pure il flusso del volume di lavaggio continuo, anche i volumi delle condutture di collegamento del gas antideflagrante sono da tenere conto. Il flusso del volume del gas antideflagrante deve essere controllato all'uscita del gas antideflagrante dell'ultimo apparecchio.
- Inoltre esiste la possibilità di lavare soltanto la parte destra dell'involucro (ca. 25 l) nella quale si trova la parte analitica. La parte sinistra dell'involucro è assicurata contro le esalazioni e non necessita di un lavaggio. Osservare anche le ulteriore indicazioni sulla sicurezza contro le esalazioni (vedi paragrafo 5).
- In un montaggio dell'apparecchio all'aperto osservare che questo sia protetto dai diretti raggi del sole. Inoltre tenere conto alla temperature ambientale permessa secondo la targhetta di tipo.
- Se segnali (p. es. uscita analogica 4 ... 20 mA) devono essere condotti in un campo della zona 1 con pericolo di esplosioni questi devono essere intrinsicamente sicuri. In questo caso è necessario una integrazione posticipata con componenti limitanti energia.

  Il contrassegno Ex di questi componenti deve essere applicato in modo ben visibile sull'involucro.

Conduttura del gas da misurare nell'apparecchio (containment system)

I componenti in contatto con il gas da misurare devono essere resistenti.

- Per quanto riguarda il controllo della sicurezza elettrica e della buona funzionalità in modo speciale sulla ermeticità bisogna controllare annualmente l'apprecchio. Le indicazioni sul procedimento sono descritte come segue (impianto di controllo vedi fig.2-1.
- Dipende dall'utente di ampliare l'intervallo di controllo in singoli casi, se nessuna influenza negativa può succedere riguardante una corrosione chimica sulle guarnizioni a contatto con gas da misurare. Se il controllo delle guarnizioni risulta negativo, bisogna sostituirle.
- Anche dopo i lavori di servizio al containment system bisogna sempre eseguire un controllo di ermeticità.

Controllo dell'ermeticità Struttura di collaudo raccomandata OXYMAT 6

Connessione del gas di riferimento 3 uscita del gas da misurare 4 devono essere chiuse con una cappa di chiusura. Tra l'ingresso del gas da misurare 2 e la conduttura del gas da misurare bisogna mettere un dispositivo di bloccaggio (p. es. una valvola elettromagnetica) con sufficiente ermeticità.
Alla conduttura bisogna collegare un trasmettitore di pressione (campo di misura 2000 hPa), risoluzione: 0,1 hPa).
Fra la sorgente di pressione del gas di calibratura e l'uscita del gas da misurare 4 bisogna collegare una valvola a spillo con ermeticità sufficiente.

Controllo dell'ermeticità Struttura di collaudo raccomandata ULTRAMAT 6

L'uscita del gas da misurare 2 è da chiudere con una cappa di chiusura. Tra l'ingresso del gas da misurare 1 e la conduttura del gas da misurare (linea tratteggiata) bisogna mettere un dispositivo di bloccaggio (p. es. una valvola elettromagnetica) con sufficiente ermeticità.
Alla conduttura bisogna collegare un trasmettitore di pressione (campo di misura 500 hPa), risoluzione: 0,1 hPa). Fra la sorgente di pressione del gas di calibratura e l'uscita del gas da misurare 4 bisogna collegare una valvola a spillo con ermeticità sufficiente.

Attraversamento

- Per l'aumento di pressione bisogna aprire con precauzione la valvola a spillo fino a quando nel containment system sia raggiunta la pressione di collaudo. Dopo di questo la valvola deve essere chiusa.
- Prima della determinazione della velocità discendente della pressione bisogna attendere procedimenti di ugualianza termici. Si raccommanda un tempo di attesa di 5 minuti.
- Il controllo della ermeticità seguente avviene comunicando il cambiamento di pressione Δp per altri 5 minuti.
- La conduttura del gas è sufficientemente ermetica quando il cambiamento di pressione Δp si trova in 5 minuti al disotto del valore di controllo nella tabella sottostante.

Apparecchio	pressione di collaudo	valore di col• laudo *) Δp
OXYMAT 6	**2000 hPa** (rel.)	**4,2 hPa**
ULTRAMAT 6	**500 hPa** (rel.)	**1,2 hPa**

*) I valori di collaudo sono stati determinati sotto la supposizione che il volume totale fra il sensore di pressione (manometro), il dispositivo di bloccaggio e il containment system sia al massimo di 25 ml maggiore al volume proprio del containment system nell'apparecchio. Questo volume proprio di 25 ml corrisponde ad un tubo con un diametro interno di 4 mm ed una lunghezza di ca. 200 cm.

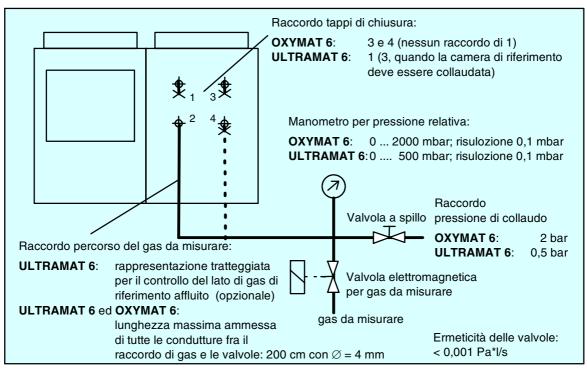



Fig. 2-1 Struttura di collaudo raccommandata per il collaudo della ermeticità OXYMAT 6F ed ULTRAMAT 6F

Avvisi sul l'operazione

- Il campo operatore (display e tastiera) deve essere pulito solamente con un panno umido.
- La tastiera deve essere operata solamente a scopi di servizio (diagnosi, calibratura/aggiustamento).
- Prima di aprire l'apparecchio accertarsi, che non esistano pericoli di esplosione.

Ulteriori avvisi sulla sicurezza contro l'infiltro di esalazioni

- Precauzione speciale è necessaria per l'ingresso del cavi (avvitamenti PG), poichè in una trascuratezza la protezione contro l'infiltro di esalazioni può essere danneggiata.
- Tutti i cavi da collegare devono essere installati in modo sicuro!
- Diametro dei cavi e momento torcente ammesso degli avvitamenti di cavi: :

  - M20 x 1,5**:** 3,8 ± 0,2 Nm; ∅ cavi: 6 ... 12 mm
  - M20 x 1,5**:** 5,0 ± 0,2 Nm; ∅ cavi: 10 ... 14 mm
- I bocchettoni di collegamento del gas di lavaggio della parte sinistra dell'involucro devono essere chiusi in modo ermetico.

Collegamento ad un impianto di sorveglianza

L'incapsulamento pressurizzato semplificato permette un'inserimento manuale del prelavaggio con una commutazione manuale alla fase operativa. Inoltre esiste la possibilità in un'avaria durante il lavaggio nella fase operativa di dare solo un'allarme (vedi Fig. 2-2, parte superiore) o di disinserire l'analizzatore completamente (Fig. 2-2, parte inferiore).

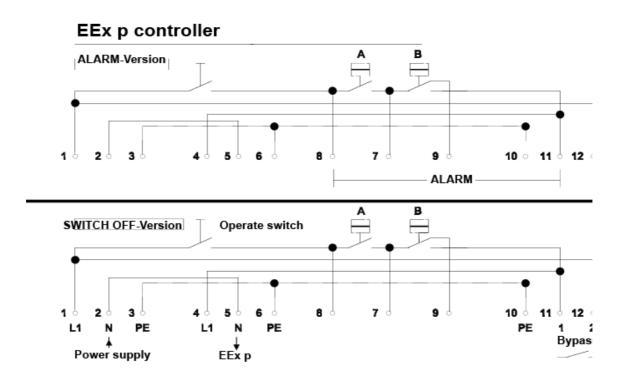



Fig. 2-2 Controllatore EEx nP

2.2.4 Apparecchi protetti contro la polvere per l'analisi di gas nella zona 22

- Per il montaggio nella zona 22 bisogna assolutamente tener conto dei paragrafi appartenenti delle norme erette VDE 0165, parte 2 risp. EN 50281-1-2.
- Tutti i cavi da collegare devono essere fissati a tenuta!
- Bisogna assolutamnete osservare che uno spessore di polvere di più di 5 mm deve essere rigorosamente evitato. A questo scopo l'apparecchio deve essere pulito regolarmente.
- Per la pulizia del display usare solamente un panno umido.
- L'apparecchio deve essere aperto nella sicurezza che nell'ambiente non vi sia un'atmosfera con pericoli di esplosione,
- Per quanto riguarda l'introduzione di gas nell'apparecchio valgono i regolamenti discritti nei paragrafi 2.2.2 e 2.2.3!

2.2.5 OXYMAT 6 Avvertitori di gas per la sorveglianza di processi di inertizzazione

Bisogna osservare le condizioni speciali del certificato di approvazione CE BVS 03 ATEX G013 X!

Per quanto riguarda alcune singolarità riferenti alla parametrizzazione degli appecchi si raccomanda di attenersi agli avvertimenti qui descritti:

- Come uscita analogica è ammesso solo 4-20 mA/NAMUR!
- La sorveglianza di valori limiti è parametrizzate da parte fabbrica in modo tale che superamenti dei valori limite superiori o inferiori devono essere confermate.
- Negli apparecchi con percorso del gas riscaldabile bisogna integrare un scaricatore di sovratensioni.
  Queste singolarità sono descritte dettagliatamente e segnalate nei capitoli riguardanti.
- Se non si può assicurare che il gas da misurare non sia esplosivo è necessario il montaggio di un dispositivo arrestofiamma appropriato nelle condutture d'ingresso e d'uscita del gas di misura .
- Sono da configurare relés per il display degli avvisi 'disturbi' e 'controllo di funzionamento'.
- L'uscita analogica deve essere sorvegliata per superamenti al disotto di 0 mA o al disopra di 22 mA, per determinare condizioni di disturbo dell'apparecchio, che non sono stati indicati da un avviso di disturbo.
- Nell'utilizzazione di una commutazione automatica dei campi di misura si deve configurare i quattro allarmi in ogni campo di misura con la medesima impostazione!

2.2.6 Uso degli analizzatori di gas con certificati CSA e FM

2.2.6.1 Apparecchi da campo

La tabella seguente contiene istruzioni e richieste per l'uso degli analizzatori di gas certificati secondo le direttive CSA e FM in campi pericolosi delle classi Class 1, Division 2 e Class1, Zone 2.

<table>
<tr><th>Richiesta a</th><th>FM/CSA Class 1, Division 2</th><th>FM/CSA Class 1, Zone 2</th></tr>
<tr><td>Incapsula-
mento</td><td colspan="2">La classe di protezione IP 65 dell'analizzatore soddisfa tutte le richieste in modo che altre prese di misura sono superflue.</td></tr>
<tr><td>Collegamenti cavi</td><td>Per l'installazione sono ammesse solamente i seguenti tipi di cavi e metodi di cablaggio :
1. Tipo MI (Mineral Insulated, isolamento a minerale), Tipo MC (Metal Clad, rivestimento metallico), Tipo MV (Medium Voltage, tensione media), oppure Tipo TC (Tray Cable, cavo piatto) con congiuntori terminali, o cavi, che sono sistemati in rotte di cavi in modo tale che la forza di dilatazione venga sicuramente evitata
2. Tipo ITC (Instrumentation Tray Cable) in rotte di cavi o canali di cavi, fortificato da cavi di communicazione. Questi abbisognano protezione meccanica e sono posati aperti o sotto intonaco dirittamente ai posti marcati
3. Tipo PLTC Kabel (Power Limited Tray Cable) secondo le norme del National Electrical Code, articolo 725 o del Canadian Electric Code, regola 12-2202 o in sistemi canalizzati
4. Cavi bus, incapsulati, ermetici con collegamenti incapsulati ermitici
5. Filettatura a tubo blindato
6. Avvitamento intermedio a tubo d'acciaio
7. Ogni metodo di collegamento, adattato per classe 1, divisione 1.</td><td>Per l'installazione sono ammesse solamente i seguenti tipi di cavi e metodi di cablaggio :
1. Ogni metodo di collegamento, adattato per classe 1, divisione 2 (vedi colonna a sinistra)
2. Ogni metodo di collegamento, adattato per classe 1, divisione 1</td></tr>
<tr><td>Gas infiammabili</td><td colspan="2">Misurazioni di gas infiammabili sono ammesse solo con apparecchi a tubi fissi e con una sorveglianza addizionale con gas di lavaggio (p. es. Siemens Minipurge, n° di ordinazione 7MB8000-1AA).</td></tr>
<tr><td>Gas accendibili</td><td colspan="2">Misurazioni di gas o miscugli di gas continuamente accendibili non sono permesse. Misurazioni di gas o miscugli di gas raramente o per breve tempo accendibili sono ammesse solo con apparecchi a tubi fissi i quali sono muniti con dispositivi di arrestofiamma e una sorveglianza addizionale con gas di lavaggio .</td></tr>
</table>

2.2.6.2 Apparecchi ad incastro

La tabella seguente contiene istruzioni e richieste per l’uso degli analizzatori di gas certificati secondo le direttive CSA e FM in campi pericolosi delle classi Class 1, Division 2 e Class1, Zone 2.

Richiesta a	FM/CSA Class 1, Division 2	FM/CSA Class 1, Zone 2
Incapsula-mento	La classe di protezione IP20 dell’analizzatore abbisogna l’incastramento nei rivestimenti, armadi o telai adatti. Questi devono essere muniti di misure cautelative per collegamenti dei tipi di cavi della divisione 2 e devono essere collaudati dalle autorità locali.	La classe di protezione IP20 dell’analizzatore abbisogna l’incastramento nei rivestimenti, armadi o telai adatti. Questi devono essere muniti di misure cautelative per collegamenti dei tipi di cavi della divisione 2, che soddisfano le predisposizioni della classe di protezione IP54 e devono essere collaudati dalle autorità locali.
Collegamento cavi	Per l’installazione sono ammesse solamente i seguenti tipi di cavi e metodi di cablaggio : **1.** Tipo **MI** (Mineral Insulated, isolamento a minerale), Tipo **MC** (Metal Clad, rivestimento metallico), Tipo **MV** (Medium Voltage, tensione media), oppure Tipo **TC** (Tray Cable, cavo piatto) con congiuntori terminali, o cavi, che sono sistemati in rotte di cavi in modo tale che la forza di dilatazione venga sicuramente evitata **2.** Tipo **ITC** (Instrumentation Tray Cable) in rotte di cavi o canali di cavi, fortificato da cavi di communicazione. Questi abbisognano protezione meccanica e sono posati aperti o sotto intonaco dirittamente ai posti marcati **3.** Tipo **PLTC** Kabel (Power Limited Tray Cable) secondo le norme del National Electrical Code, articolo 725 o del Canadian Electric Code, regola 12-2202 o in sistemi canalizzati **4.** Cavi bus, incapsulati, ermetici con collegamenti incapsulati ermitici **5.** Filettatura a tubo blindato **6.** Avvitamento intermedio a tubo d’acciaio **7.** Ogni metodo di collegamento, adattato per classe 1, divisione 1.	Per l’installazione sono ammesse solamente i seguenti tipi di cavi e metodi di cablaggio : **1.** Ogni metodo di collegamento, adattato per classe 1, divisione 2 (vedi colonna a sinistra) **2.** Ogni metodo di collegamento, adattato per classe 1, divisione 1

La tabella seguente contiene istruzioni e richieste per l'uso degli analizzatori di gas certificati secondo le direttive CSA e FM in campi pericolosi delle classi Class 1, Division 2 e Class1, Zone 2.

<table>
<tr><th>Richiesta a</th><th>FM/CSA Class 1, Division 2</th><th>FM/CSA Class 1, Zone 2</th></tr>
<tr><td>Gas infiammabili</td><td colspan="2">A scopi di sicurezza consigliamo di non usare gli apparecchi ad incastro per misurazioni di gas infiammabili. Poichè questo tuttavia non è proibito dai regolamenti, la responsabilità rimane ulteriormente nell'utente e l'autorità locale competente. Dipendentemente dal tipo di rivestimento, armadio o telaio può essere necessario collegare un dispositivo di sorveglianza con gas di lavaggio, ciò si trova nella responsabilità dell'autorità locale competente.</td></tr>
<tr><td>Gas accendibili</td><td colspan="2">Misurazioni di gas o miscugli di gas continuamente accendibili non sono permesse. A scopi di sicurezza sconsigliamo l'uso degli apparecchi ad incastro per l'impiego in campi con pericolo potenziale dell'apparizione di gas o miscugli di gas accendibili</td></tr>
</table>

2.3 Collegamento gas e percorso interno del gas

L'assegnazione dei collegamenti di gas è raffigurato negli schemi di percorso del gas (**ULTRAMAT 6E/F**: figure 2-4 e 2-5; **OXYMAT 6E/F**: figure 2-9, 2-10, 2-11 e 2-12) risp. nelle figure delle dimensioni (**ULTRAMAT/OXYMAT 6F:** figure 2-23 e 2-24, **ULTRAMAT/OXYMAT 6E**: figura 2-26.

2.3.1 Conduttura del gas da misurare

Come collegamenti di gas sono a disposizione giunti con un tubo di diametro di 6 mm oppure 1/4" (negli apparecchi ad incastro) risp. avvitamenti per un tubo di diametro di 6 mm oppure 1/4" (in apparecchi da campo). Per afflusso e deflusso del gas da misurare bisogna scegliere un materiale adatto al gas da misurare.

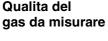
Pericolo

Nel serraggio dei dadi di premistoppa ai manicotti di raccordi gas bisogna assolutamnete di fare atttenzione ad un serraggio perfetto del controdado con una chiave a forcella; altrimenti estiste il pericolo che avvengano fughe di gas.

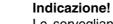
Nota!

Se l'apparecchio viene impiegato come avvisatore di allarme si deve applicare un sorvegliatore del flusso adatto per questo scopo all'uscita del gas da misurare. Qui il gas da misurare deve uscire senza alcuna resistenza.

Qualita del gas da misurare

Il gas da misurare deve essere libero da polvere $\geq 2\ \mu m$ e condensati. Ulteriori particolari in questo vedi paragrafo 4.2 "Preparazioni per la messa in funzione".

Pericolo

In generale, gli apparecchi **ULTRAMAT 6E/F** ed **OXYMAT 6E/F** vengono utilizzati in modo tale che la pressione non si ammassi nella camera di analisi. Se diversi apparecchi vengono azionati in serie, bisogna fare attenzione che gli apparecchi azionati in seguito non si verifichi alcuni strozzamenti nel canale del gas (scarico libero). Estrarre, eventualmente, a seconda del modello, la valvola a farfalla integrata nel canale del gas dell'**ULTRAMAT 6E/F** od **OXYMAT 6E/F.** Solamente una valvola tra la conduttura del gas da misurare e la prima parte di analisi del gas può essere lasciata.

Gli apparecchi della **versione a due canali** con due parti di analisi parallele (due canali **ULTRAMAT** risp. un canale **ULTRAMAT** ed un canale **OXYMAT**) hanno per ogni parte di analisi un proprio canale indipendente per il gas. Anche in caso bisogna allontanare la valvola a farfalla dalla parte analisi inserita in seguito, nel caso che la parte analisi venga azionata in serie.

Indicazione!
Le sorveglianze del gas da misurare (interruttori a pressione), opzionali negli apparecchi ad incastro, delle parti di analisi posteriori sono fuori funzioni dopo lo smontaggio della valvola del gas da misurare. Per evitare avvisi di errori bisogna disattivare nella funzione di configurazione del software i corrispondenti avvisi di errore (”Flusso del gas da misurare troppo minimo”, paragrafo 5.2.5, funzione 87, errore S16). Inoltre osservare, che in questo caso l’assegnazione di un relé con l’avviso di disturbo (”flusso gas da misurare”) non funziona.

Oscillazioni della pressione nel percorso di gas

L’OXYMAT 6 è un sitema di misura pneumatico e per questo molto sensibile di fronte a oscillazioni di pressione irregolari o forti, che possono interferire sul flusso del gas da misurare. Per questo motivo bisogna tener conto che queste oscillazioni di pressione vengano attenuate sufficientemente. Normalmente basta per questo una strozzatura, che si trova all’ingresso del gas da misurare. Una altra presa di misura è l’installazione di un passa-basso, che consiste in una storzzatura e un contenitore di attenuamento (vedi Fig. 2-3).

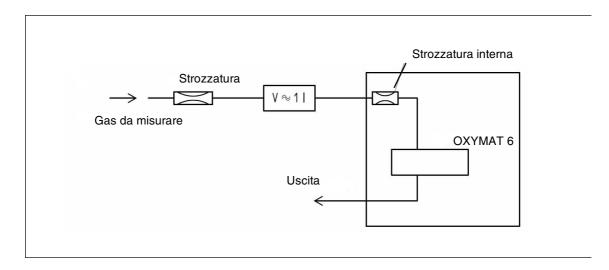



Fig. 2-3 Presa di misura per l’attenuazione dei vibrazioni di pressione sovrapposti al gas di misura

Se il gas da misurare si scarica in una conduttura scarica bisogna osservare i seguenti punti:

- La resistenza al flusso nella conduttura dei gas di scarico dovrebbe essere mantenuta ridotta mediante una tubazione più corta possibile o mediante un raccordo di passaggio ad un diametro più grande.
- La conduttura del gas di scarico deve essere libera da oscillazioni di pressioni forti. Se questo non è possibile bisogna installare una conduttura del gas di scarico extra, oppure deve essere montato un recipiente per l’attenuamento con strozzatura posteriore (> 1 l) fra l’apparecchio e la conduttura del gas di scarico (passa-basso pneumatico).

Pericolo

Con gas velenosi od aggressivi e gas che possono condurre su esplosioni, bisogna deviare il gas di scarico in modo tale che persone od apparecchi non vengano danneggiati e l'ambiente non venga inquinato.

Hinweis!

Nel caso di un bloccaggio dell'ingresso e uscita del gas da misurare bisogna tenere conto che il gas di riferimento esca liberamente dall'apparecchio (p. es.tramite una valvola a due vie nell'uscita del gas da misurare. In questo caso bisogna osservare che il gas di scarico venga eliminato in accordo all'ambiente.
In caso contrario nella parte analitica potrebbe formarsi una pressione causata dall'afflusso continuo del gas di riferimento, il quale portrebbe distruggere il sensore interno di pressione o il collegamento interno alla parte di analisi.
Non si consiglia il disinserimento del gas di riferimento poichè gas aggressivi potrebbero distruggere il microsensore di flusso (vedi anche avviso nel paragrafo 4.2.2).

2.3.2 Conduttura del gas di riferimento

L'**OXYMAT 6E/F** è generalmente provvisto con collegamenti di gas di riferimento, l'**ULTRAMAT 6E/F** solamente nelle versioni con parte di riferimento affluita., A disposizione vi sono manicotti di un tubo con diametro di 6 mm o 1/4" (negli apparecchi ad incastro) risp. avvitamenti per un tubo con diametro di 6 mm o 1/4" (negli apparecchi da campo). Per afflusso e deflusso del gas di riferimento bisogna scegliere un materiale adatto al gas di riferimento.

ULTRAMAT 6 E/F

Per determinati compiti di misura l'ULTRAMAT 6E/F viene fornito con parte di riferimento affluita. La parte di riferimento può essere, a seconda della versione, affluita normale o ridotta. Nell'afflusso normale alla camera di riferimento si raccomanda un flusso di ca. 0,5 l/min. Possibili sono valori da 0,1 l/min a 1,5 l/min. Nell'afflusso ridotto (ca. 8 ml/min) si porta alla camera di riferimento per via di un interruttore a pressione (prepressione 300 a 400 kPa/3 a 4 bar) e di un strozzatore (vedi fig. 2-5)

Apparecchi senza camera di riferimento affluita non hanno collegamenti per gas di riferimento; la camera di riferimento è chiusa ermeticamente.

Attenzione

Il lato di riferimento dell'ULTRAMAT 6 ad afflusso ridotto non deve essere usato in nessun caso con gas o miscugli di gas infiammabili, tossici o contenenti ossigeno.

Avvertenza

Parte di riferimento ad affluso ridotto **(ULTRAMAT 6E/F)**.

Bisogna osservare assolutamente, che gli ingressi e le uscite della parte di riferimento ad afflusso ridotto non vengano scambiate. Le soprapressione che si accumula può falsificare il risultato di misura o danneggiare la camera di analisi.

Indicazione!

Parte di riferimento ad afflusso ridotto **(ULTRAMAT 6E/F).**

L'alimentazione del gas della parte di riferimento ad afflusso ridotto dovrebbe avere una pressione da 2 a 4 bar. Negli apparecchi CO_2 e negli apparecchi che dimostrano una grande sensibilità trasversale contro il vapore acqueo, bisogna usare come conduttura di riferimento un tubo per evitare errori di misura causate da diffussioni.

Causato dal flusso minimo apparecchi con lato di riferimento ad afflusso ridotto abbisognano di ca. 3 - 6 ore primo di raggiungere un funzionamento completo. Durante questo periodo di rodaggio il punto zero varia fortemente.

OXYMAT 6 E/F	Per l'afflusso del gas di riferimento bisogna usare un tubo metallico nei gas di riferimento N_2 od O_2. La conduttura deve essere più corta possibile ed avere un piccolo diametro. Se si usa aria come gas di riferimento in questo caso aspirarla con l'aiuto di una pompa esterna tramite un filtro fine con una ampiezza di pori di ca. 40 mm. In questo caso si raccomanda inoltre di azionare un essicatore nella conduttura di aspirazione per evitare un errore di volume causato dall'umidità d'aria nella parte di riferimento. In un postumo cambiamento dell'apparecchio ad un'altra ali• mentazione del gas di riferimento i manicotti di collegamento e lo strozzatore del gas di riferimento (funzionamento a bassa pressione 0,1 bar) devono essere sostituiti da un personale di servizio specializzato.

2.3.3 Collegamento del gas di lavaggio

L'**OXYMAT 6F** e **l'ULTRAMAT 6F** sono provvisti di quattro bocchettoni di collegamento per il gas di lavaggio con un diametro di 10 mm o 3/8". Le posizioni di questi collegamenti sono ottenibili nella figura 2-26.

In caso necessario, il rivestimento può essere lavato con gas inerte (p. es. N_2; vedi paragrafo 2.1 "indicazioni per la sicurezza"). A seconda della densità del gas da misurare scegliere un lavaggio del rivestimento da sotto a sopra o vice versa onde evitare un accumulamento di gas esplosivi o velenosi nel rivestimento. Si raccommanda di iniziare il lavaggio sempre dalla metà sinistra del rivestimento. Il gas di lavaggio deve essere affluito attraverso un tubo di scarico con una adeguata sezione circolare per uno smaltimento ecologico dei rifiuti.

La soprapressione del gas di lavaggio, che si eleva nell'involucro non deve superare i 165 mbar.

Se l'apparecchio è messo in funzione senza il gas di lavaggio le condutture del gas di lavaggio devono essere chiuse ermeticamente onde evitare un condensamento nell'interno dell'apparecchio causato da un cambiamento di clima.

2.3.4 Sensore di pressione

Tutti gli analizzatori **ULTRAMAT 6** ed **OXYMAT 6** posseggono un sensore di pressione interna per la correttura dell'influsso di pressione sul valore di misura. Nell'**OXYMAT 6 E/F** questo sensore è fissato nella parte analitica e misura la pressione del gas da misurare tramite l'introduzione del gas di riferimento. Il limite dello spacco di questo sensore è di ca. 0,5 MPa (5 bar). Nell'installazione non è necessario tenerne conto.
Nell'**ULTRAMAT 6 E/F** il sensore misura la pressione atmosferica: Il collegamento del sensore viene portato all'infuori dell'involucro (ULTRAMAT 6F v. Fig 2-7, ULTRAMAT 6E v. Fig. 2-5).

La correttura della pressione lavora senza errori se il gas da misurare può uscire liberamente nell'atmosfera. Se questo non viene garantito, in questo caso bisogna deattivare il sensore interno e installare un sensore esterno nella conduttura del gas da misurare.

2.3.5 Percorso del gas

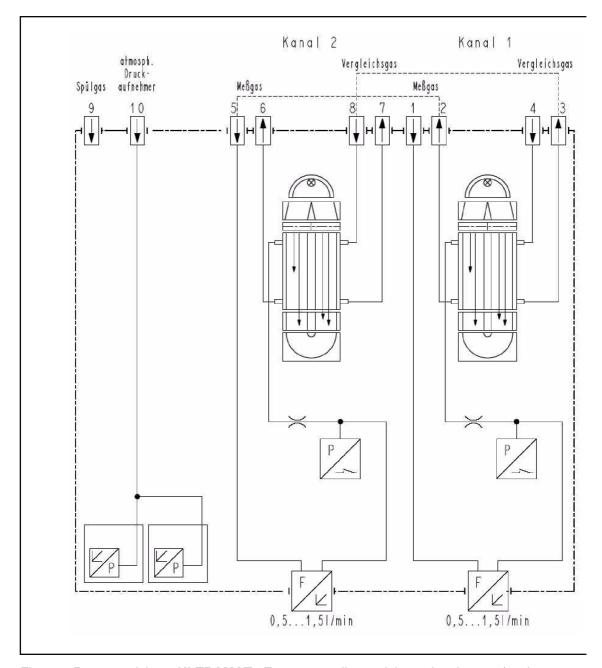



Fig. 2-4 Percorso del gas **ULTRAMAT 6E** con sorveglianza del gas da misurare (opzione 2, solo apparecchi con tubi flessibili) e con camera di riferimento affluita (opzione 1)

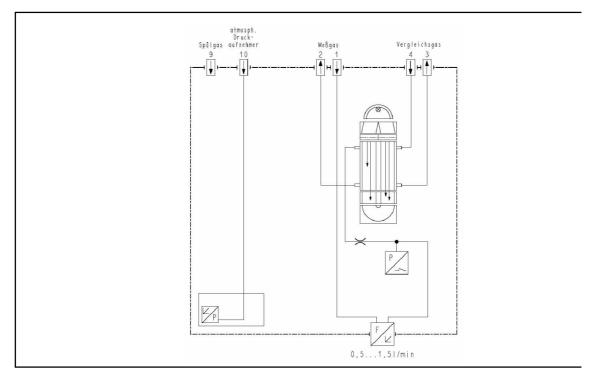



Fig. 2-5 Percorso del gas **ULTRAMAT 6E** con sorveglianza del gas da misurare (opzione 2, solo apparecchi con tubi flessibili) e con camera di riferimento affluita (opzione 3)

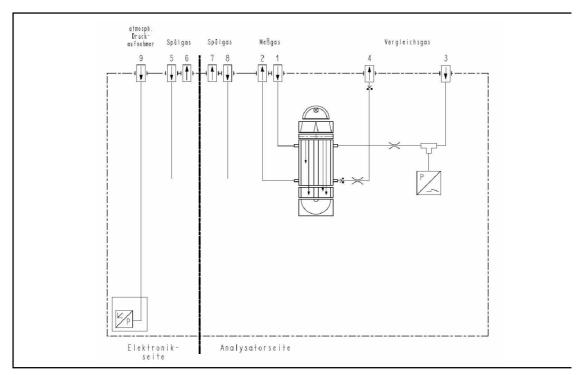



Fig. 2-6 Percorso del gas **ULTRAMAT 6F** con camera di riferimento ad afflusso ridotto (opzione)

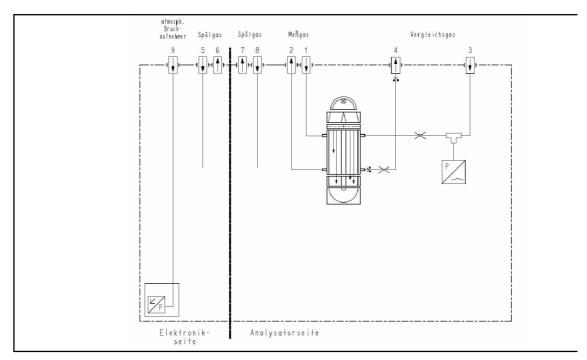



Fig. 2-7 Percorso del gas **ULTRAMAT 6F** con camera di riferimento ad afflusso ridotto (opzione)

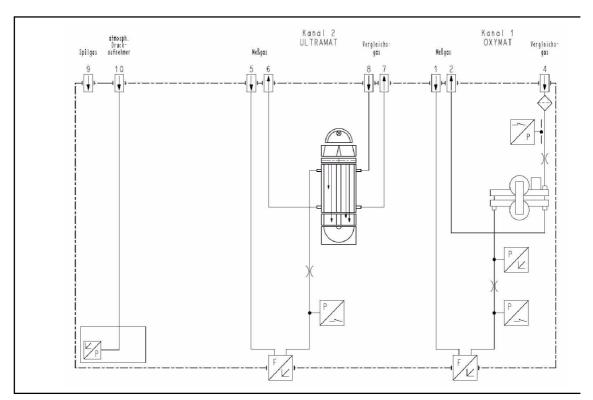



Fig. 2-8 Percorso di gas **ULTRAMAT 6E/OXYMAT 6E**

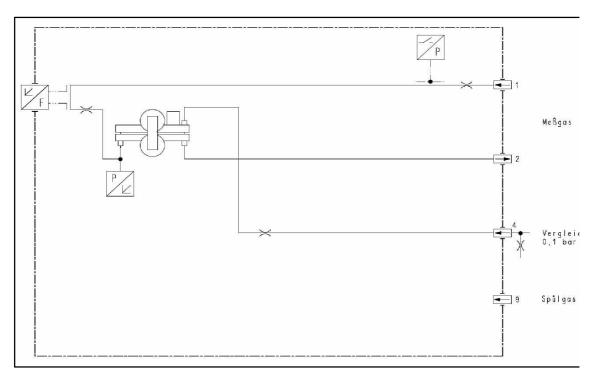



Fig. 2-9 Percorso di gas **OXYMAT 6E** a collegamento del gas di riferimento di 100 hPa

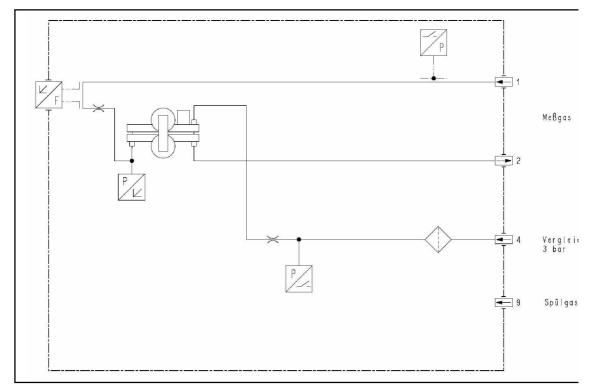



Fig. 2-10 Percorso di gas **OXYMAT 6E** a collegamento del gas di riferimento di 0,2 ... 0,4 MPa

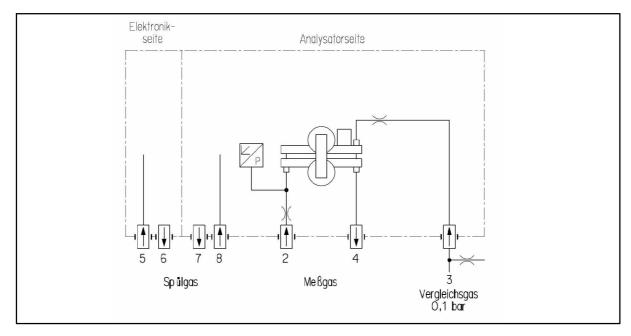



Fig. 2-11 Percorso di gas **OXYMAT 6F***) a collegamento del gas di riferimento di 100 hPa

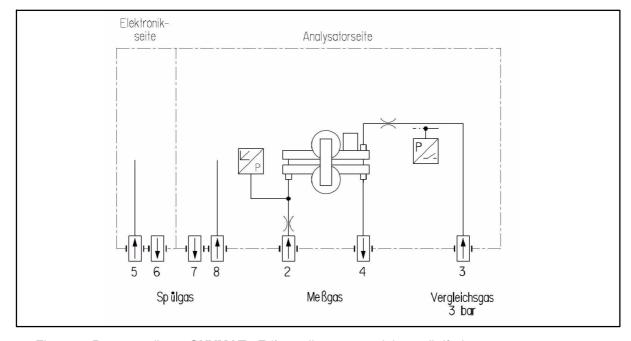



Fig. 2-12 Percorso di gas **OXYMAT 6F** *) a collegamento del gas di riferimento di 0,2 ... 0,4 MPa

2.4 Preparazione del gas

Per evitare che le parti in contatto con il gas da misurare vengano sporcate e per evitare influene sulla misurazione, il gas da misurare deve essere preparato sufficientemente.

Generalmente vengono assegnati prima all'**ULTRAMAT 6E/F** risp. all'**OXYMAT 6E/F**

- un dispositivo di prelievo gas,
- un raffreddatore per il gas da misurare,
- un filtro e
- una pompa per l'aspirazione gas.

A seconda della composizione del gas da misurare vengono necessitati ulteriori mezzi, p. es. una bombola di lavaggio, ulteriori filtri ed un riduttore di pressione.

Corrosivi componenti o quelli disturbanti il processo di misurazione dovrebbero essere eliminati tramite corrispondenti filtri assorbenti inseriti per primo.

ULTRAMAT 6E/F

Una insufficiente preparazione del gas può causare un insudiciamento della camera di analisi e con questo ad una mobilità del valore misurato ed errori di misura dipendente dalla temperatura.

2.5 Collegamento elettrico

Pericolo

Nelle installazioni elettriche bisogna osservare le norme di regolamento vigenti nei paesi dove l'apparecchio viene usato per la costruzione di impianti d'alta corrente con tensioni nominali sotto i 1000 V (p. es. VDE 0100 in Germania).

Nell'installazione di apparecchi in campi con rischi di esplosioni della zona 2 bisogna osservare le norme di regolamenti della VDE 0165, parte 1 (EN 60079-14) e della zona 22 (polveri infiammabili) le norme di regolamenti della VDE 0165, parte 2 (EN 50281-1-2) risp. le uguali norme internazionali. Un trattamento speciale è necessario per l'ingresso del cavi (avvitamenti PG), poichè in una trascuratezza la sicurezza può essere danneggiata.

Tutti i cavi da collegare devono essere installati in modo sicuro!

Diametro dei cavi e momento torcente ammesso degli avvitamenti di cavo:

- M20 x 1,5: 3,8 ± 0,2 Nm; ∅ cavi: 6 ... 12 mm
- M20 x 1,5: 5,0 ± 0,2 Nm; ∅ cavi: 10 ... 14 mm

La non-osservazione di questi regolamenti pùo, come conseguenze, provocare casi di morte, ferite gravi e/o danni materiali.

2.5.1 Collegamento rete

- L'apprecchio è fornito di una presa rete, la quale deve essere collegata alla conduttura di alimentazione rete solamente da personale qualificato (vedere capitolo 1.5). La conduttura di alimentazione rete deve corrispondere alle norme e condizioni valevoli nel luogo d'impiego e deve essere provvista con un cavo di terra, il quale deve essere collegato al potenziale dell'involucro. Il diametro di ogni filo deve essere di $\geq$1 mm^2. Il filo della fase deve essere collegato nella spina al posto contrassegnato.

- La conduttura rete deve essere installata separatamente dalle condutture del segnale.

- Un dispositivo di separazione rete (per carico vedere targhetta tipo) è da provvedere vicino all'apparecchio. Se necessario è possible separare la rete estraendo la spina dell'apparecchio. Questa dovrebbe essere facilmente accessibile in questo caso.

- Controllare se la tensione di rete attuale corrisponde a quella data nella targhetta dell'apparecchio.

OXYMAT 6

Nota!
Avvisatori di allarmi riscaldabili devono essere muniti di un scaricatore di sovratensione. A questo scopo vengono offerti i seguenti tipi: :
- tensione rete 230 V: DEHNrail 230 FML; n° ord. A5E00259086
- tensione rete 120 V: DEHNrail 120 FML; n° ord. A5E00259091.

Possono essere montati sull'una guida di montaggio nella parte sinistra del rivestimento da campo.

Staffa di sicurezza in apparechi ad incastro

La staffa di sicurezza fornita protegge la spina di rete contro estrazioni accidentali in apparecchi ad incastro. La staffa deve esssere montata in installazioni nei campi esposti a pericoli di esplosioni secondo alle classe FM/CSA Class I, Div. 2 .

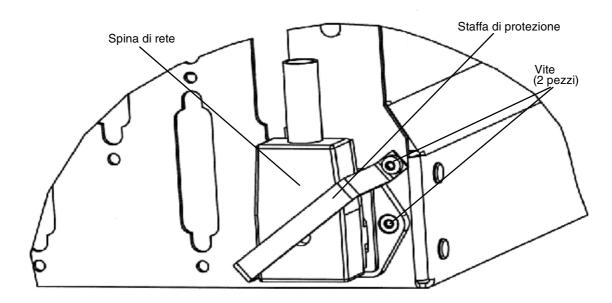



Fig. 2-13 Staffa di protezione der spine di rete in apparecchi ad incastro

2.5.2 Collegamento condutture segnale

Pericolo

I cavi di segnalazione vanno allacciati soltanto con apparecchi che dispongano di una separazione sicura dall'alimentazione.

Se segnali (p. es. uscita analogica 4 ... 20 mA) devono essere condotti in un campo con rischio di esplosioni della zona 1, questi segnali devono essere intrinsicamentre sicuri. In questo caso è necessario un attrezzatura con componenti limitanti d'energia.

Il contrassegno 'Ex' di questi componenti deve essere ben visibile nell'apparecchio.

- I cavi di segnalazione vengono collegati nel retro dell'apparecchio alle spine DSUB in apparecchi ad incastro. In apparecchi da campo i cavi di segnalazione vengono allacciati con blocchi di morsetti A e B (opzione). Questi si trovano sulla piastra di flangia sul basamento della parte interna a sinistra del rivestimento (vedi anche figura 6.7).
- Come prese di misura per la soppressione della formazione di scintille tramite i contatti del relé (p. es. nei relé di valori limite) bisogna collegare combinazioni RC secondo la figura 2.8. In questo caso bisogna osservare che la combinazione RC causa un ritardo di cadenza di un elemento induttivo (p. es. valvola elettromagnetica).

  La combianzione RC dovrebbe essere quindi misurata all'incirca secondo la formula seguente:

  $R\,[\,\Omega\,] \approx 0{,}2 \times R_L\,[\,\Omega\,]$ $\qquad$ $C\,[\,\mu F\,] \approx I_L\,[\,A\,]$

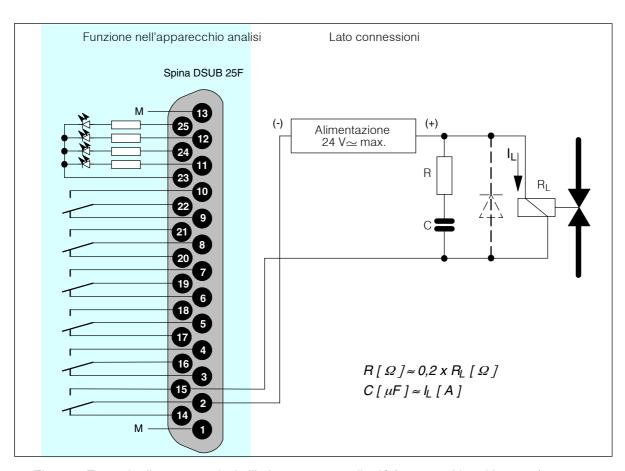



Fig. 2-14Esempio di uno spegniscintille in un contatto di relé (apparecchio ad incastro)

Inoltre bisogna osservare che venga usato un condensatore senza poli.

Nel funzionamento con corrente continua può essere installata al posto della combinazione RC anche un diodo spegniscintille.

- I collegamenti alle uscite di relé e gli ingressi binari come pure gli ingressi ed uscite analogiche devono essere schermati. Sono da collegare alle corrispondenti spine DSUB trapezioidali secondo lo schema d'assegnazione (figure 2-15 e 2-16). Il diametro dei fili dovrebbe essere più di 0,5 mm^2. Vengono proposte condutture del tipo JE-LiYCY ... BD. La lunghezza dei collegamenti delle uscite analogiche dipende dal carico.

ULTRAMAT 6F ed **OXYMAT 6F**	Tutte le condutture di collegamento (all'infuori della conduttura d'alimentazione) devono essere schermate.La schermatura delle condutture collegate ad ogni avvitamento deve essere sistemata ampiamente e completamente. I cavi delle condutture di collegamento devono essere collegati ai rispettivi morsetti secondo lo schema di assegnazione (fig. 2-18 e 2-19). Il diametro dei fili dovrebbe essere più di 0,5 mm^2. Vengono proposte condutture del tipo JE-LiYCY ... BD. La lunghezza delle condutture delle uscite analogiche dipende dal carico.

- Terra di riferimento degli ingressi analogici è il potenziale dell'involucro.
- Le uscite analogiche sono libere di potenziale anche reciprocamente.
- Il collegamento dell'interfaccia RS485 deve essere schermato e collegato al potenziale dell'involucro. La schermatura della conduttura deve essere collegata ampiamente con la schermatura della spina DSUB. Il diametro dei fili dovrebbe essere più di 0,5 mm^2. La conduttura dell'interfaccia deve avere una lunghezza massima di 500 m.
- Nel **modello a due canali** con due parti di analisi parallele, ogni canale è autonomo per quanto riguarda i cavi di segnalazione. Le due parti hanno in comune soltanto la spina di allacciamento alla rete.

Nota!
Nel ritmo diffetoso dell'elettronica del processore è possibile che l'inferfacce assumono uno stato indefinito e l'uscita analogica si ferma a ca. -1 mA o ca. +24,5 mA,

2.5.3 Assegnazione prese ULTRAMAT 6E ed OXYMAT 6E

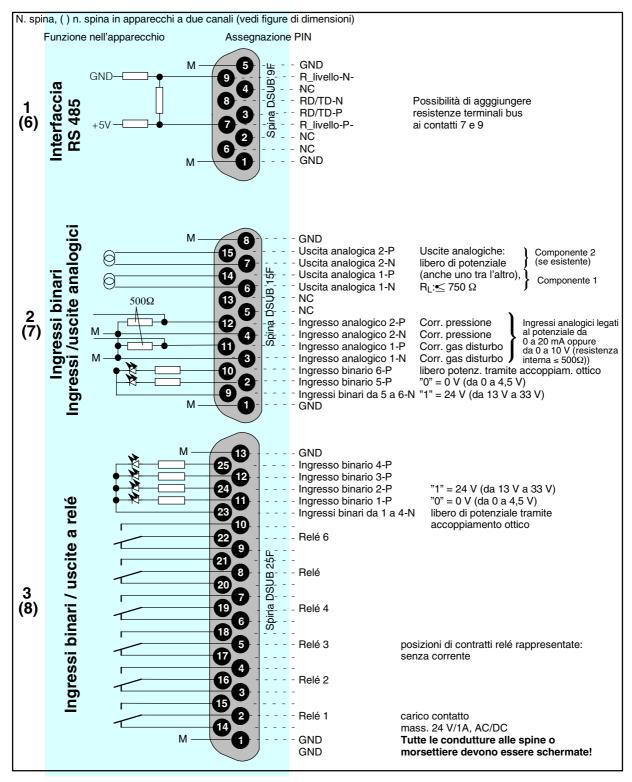



Fig. 2-15 Assegnazione prese **ULTRAMAT 6E ed OXYMAT 6E**

2.5.4 Assegnazione prese della scheda autocal ULTRAMAT 6E ed OXYMAT 6E

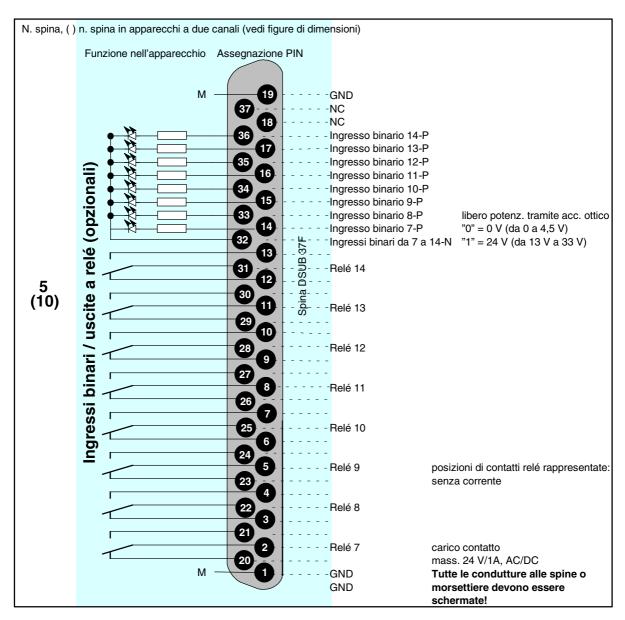



Fig. 2-16 Assegnazione prese della scheda autocal **ULTRAMAT 6E** ed **OXYMAT 6E**

Ulteriori elettronica supplementare (interfaccia AK, Profibus, ...) sono descritti nei documenti forniti.

2.5.5 Esempio per inserimento autocal ULTRAMAT 6E ed OXYMAT 6E

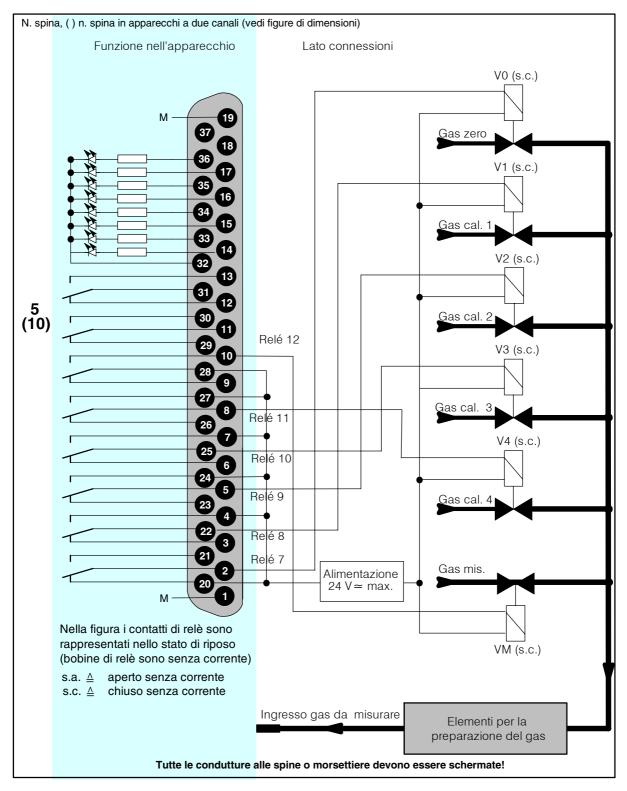



Fig. 2-17 Assegnazione prese e schema valvole "autocal" **ULTRAMAT 6E** ed **OXYMAT 6E**

2.5.6 Assegnazione spine e morsetti ULTRAMAT 6F ed OXYMAT 6F

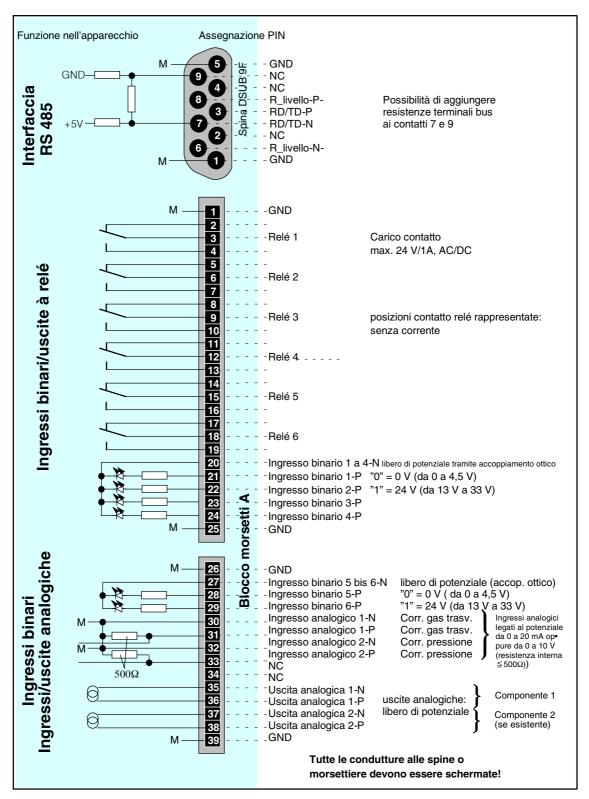



Fig. 2-18 Assegnazione spine e morsetti **ULTRAMAT 6F** ed **OXYMAT 6F**

2.5.7 Assegnazione morsetti scheda autocal ULTRAMAT 6F ed OXYMAT 6F

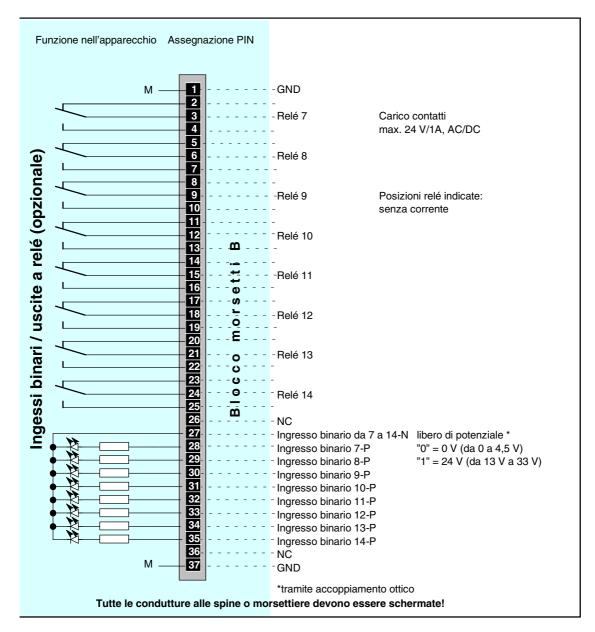



Fig. 2-19 Assegnazione morsetti della scheda AUTOCAL **ULTRAMAT 6F** ed **OXYMAT 6F**

Ulteriori elettronica supplementare (interfaccia AK, Profibus, ...) sono descritti nei documenti forniti.

2.5.8 Esempio per inserimento autocal ULTRAMAT 6F ed OXYMAT 6F

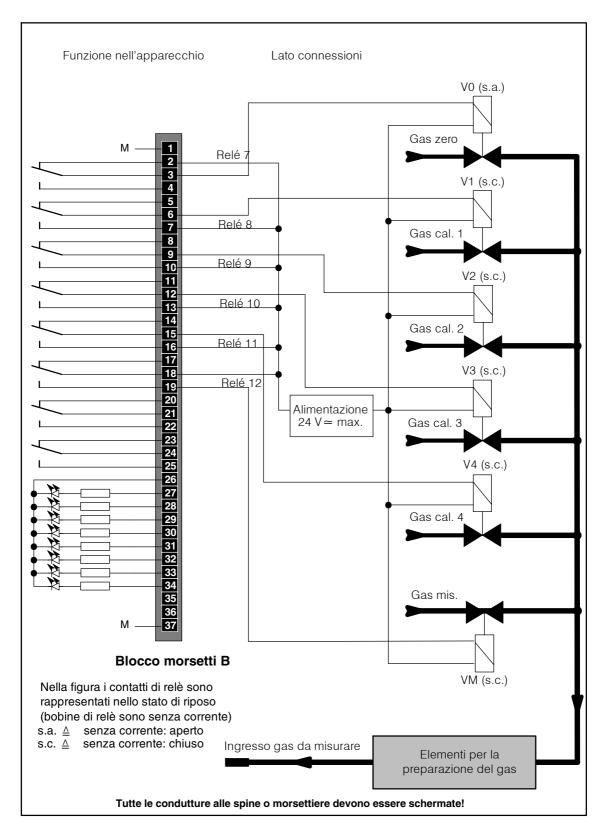



Fig. 2-20 Assegnazione PIN e schema valvole ”AUTOCAL” **ULTRAMAT 6F** ed **OXYMAT 6F**

2.6 Figure con dimensioni

2.6.1 ULTRAMAT/OXYMAT 6E ed ULTRAMAT 6E

Dalla vista della parte posteriore, si trova nella parte sinistra o un canale IR o un canale O_2 (negli apparecchi ad un canale) mentre la seconda parte analisi (negli apparecchi a due canali) è sempre un canale IR.

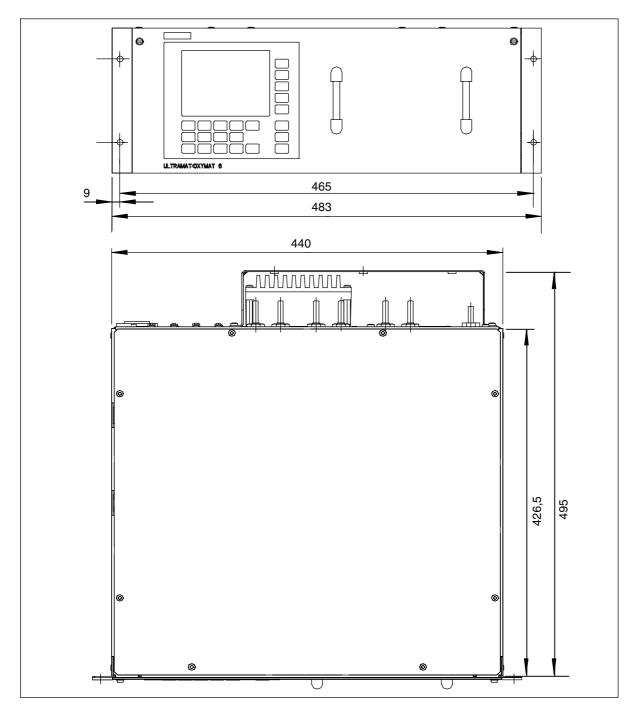



Fig. 2-21 Dimensioni per la preparazione del montaggio (visto frontale e dall'alto, valevole per ULTRAMAT 6E e ULTRAMAT/OXYMAT 6E,
dimensioni per OXYMAT 6E (7MB2021, 7MB2027) vedi fig. 2-19

2.6.2 OXYMAT 6E

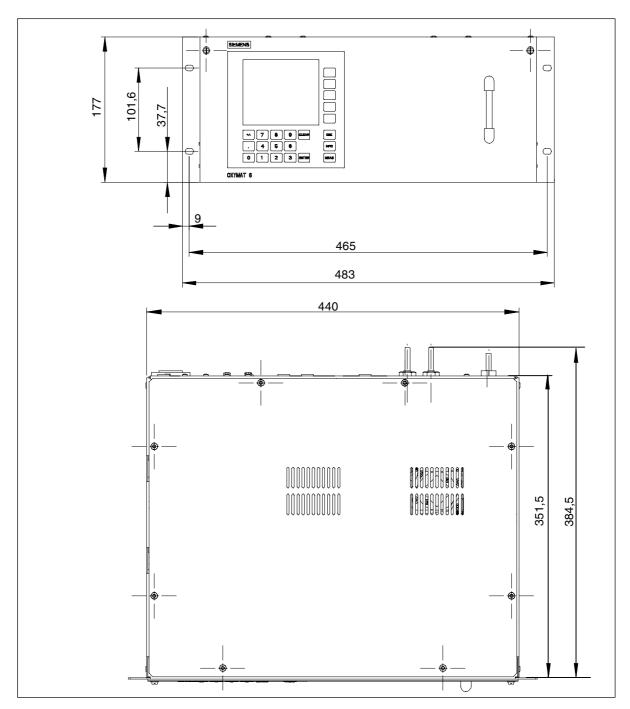



Fig. 2-22 Dimensioni per la preparazione del montaggio (visto frontale e dall’alto, valevole per OXYMAT 6E

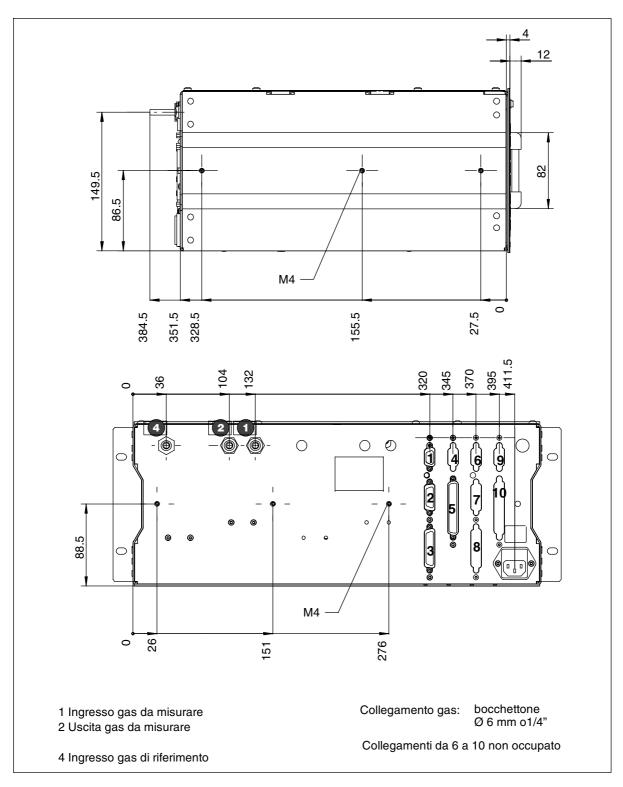



Fig. 2-23 Dimensioni al 7MB2021 e 7MB2027 (**OXYMAT 6E**)

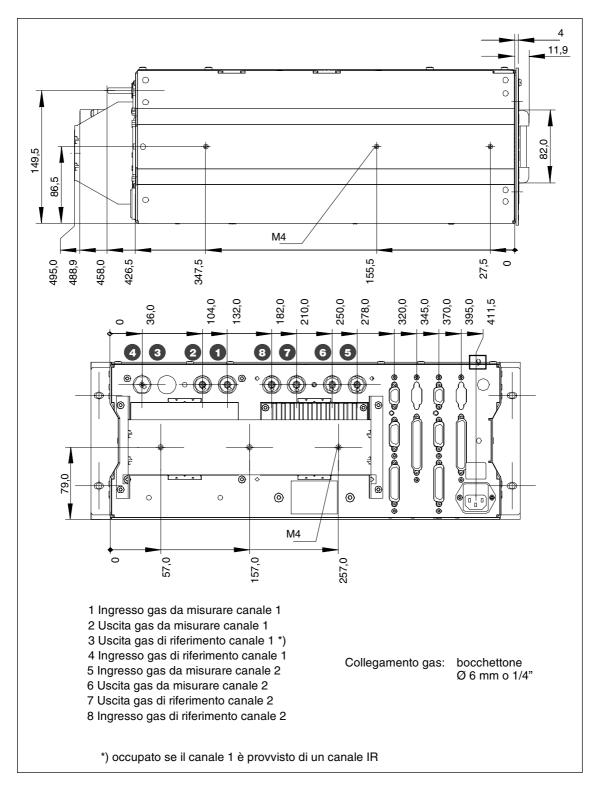



Fig. 2-24 Dimensioni al 7MB2023, 7MB2024, 7MB2121, 7MB2123, 7MB2124, 7MB2028, 7MB2026, 7MB2127, 7MB2128. 7MB2126

2.6.3 ULTRAMAT 6F ed OXYMAT 6F

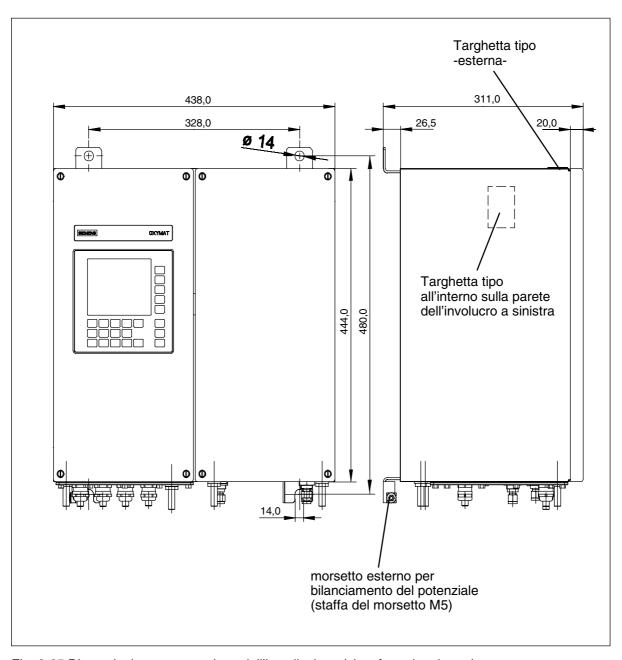



Fig. 2-25 Dimensioni per preparazione dell'installazione (vista frontale e laterale, **ULTRAMAT 6F** ed **OXYMAT 6F; 7MB2011, 7MB2017, 7MB2111, 7MB2117, 7MB2112, 7MB2118**)

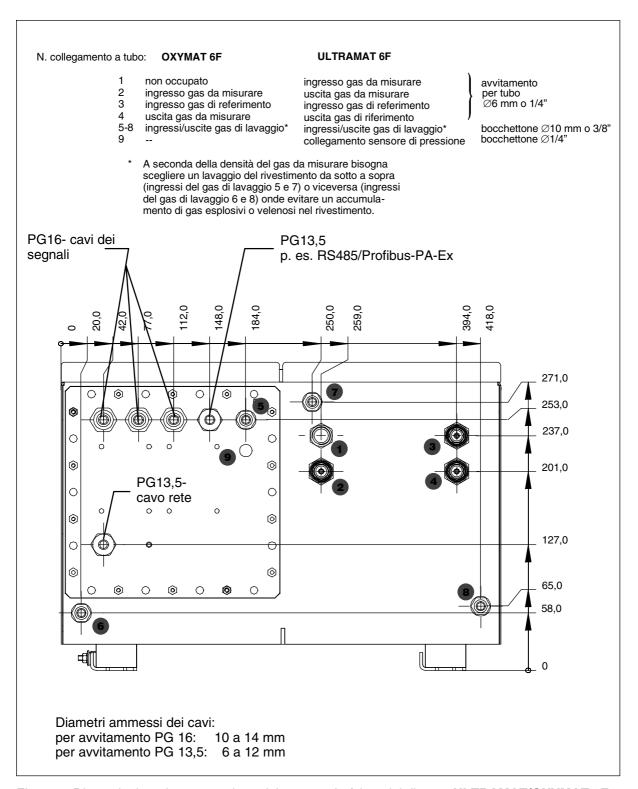



Fig. 2-26 Dimensioni per la preparazione del montaggio (vista dal disotto, **ULTRAMAT/OXYMAT 6F; 7MB2011, 7MB2017, 7MB2111, 7MB2117, 7MB2112, 7MB2118**)

Descrizione tecnica

3

Indicazione
Tutti le parti del testo in cui, all’interno di un capitolo, viene descritto un impiego particolare dell’**ULTRAMAT 6E/F** o dell’**OXYMAT 6E/F**, sono contrassegnate all’inizio ed alla fine della sezione con il nome dell’apparecchio in questione. Se vi sono invece paragrafi dedicati esclusivamente ad uno degli apparecchi, il nome dell’apparecchio viene riportato nel titolo.

3.1 Campo di applicazione, struttura, caratteristiche ULTRAMAT/OXYMAT 6E/F

L'analizzatore di gas **ULTRAMAT 6** lavora secondo il principio del tatto alternato a doppio raggio NDIR e misura con alta selettività gas delle quali bande di assorbimento si trovano nel campo delle lunghezze d'onda tra 2 e 9 μm, come per esempio CO, CO_2, NO, SO_2, NH_3, H_2O, CH_4 ed altri idrocarburi.

L'analizzatore di gas **OXYMAT 6** lavora sul principio delle pressioni alternate paramagnetiche e viene utilizzato per la misura di ossigeno in gas.

L'apparecchio combinato ULTRAMAT/OXYMAT 6E unisce ad ognuno un canale ULTRAMAT ed un canale OXYMAT in un solo rivestimento.

Esempi applicativi

- Misura per il controllo delle caldaie in impianti di combustione
- Misura in ambienti a sicurezza elevata
- Misura come grandezza di riferimento per la misura di emissioni secondo le normative tedesche TA Luft, 13. e 17. BlmSchV
- Misure nell'industria automobilistica
- Dispositivi di segnalazione
- Misura di emissioni in impianti di combustione
- Concentrazione di gas di processo in impianti chimici
- Misura di tracce in processi con gas puri per il controllo di qualità
- Sorveglianza dell'inertizzazione, permesso soltanto con un apparecchio collaudato (avvisatore di gas)

Caratteristiche principali

- 4 campi di misura per ogni componente, liberamente parametrizzabili; anche con soppressione dello zero, tutti i campi di misura lineari
- Una uscita del valore di misura separato galvanicamente 0 / 2 / 4 . . . 20 mA per ogni componente di misura
- 2 ingressi analogici configurabili p. es. corretture trasversali oppure sensori di preessione esterni
- 6 ingressi binari configurabili liberamente per p. es. commutazione del campo di misura
- 6 uscite del relé configurabili liberamente per p. es. disturbi, richieste di manutenzione, allarme di valori limite, valvole magnetiche esterne
- estensibili di ogni 8 ingressi binari ed uscite relé supplementari per calibratura automatica con un massimo di 4 gas di calibratura
- Commutazione automatica o manuale selezionabile del campo di misura; inoltre è possibile anche la telecommutazione
- Memorizzazione dei valori di misura possibile durante la calibrazione
- Costanti di tempo selezionabili con grande libertà (soppressione del rumore statica/dinamica); ciò significa che il tempo di risposta di ogni componente può essere adattato ad ogni particolare impiego
- Facile utilizzo grazie al servizio guidato a menu
- Breve tempo di risposta
- Limitata deriva a lungo termine
- Codice di accesso per l'operatore a due livelli per impedire un accesso non autorizzato od accidentale
- Sensore di pressione interno per la correzione delle variazioni della pressione barometrica nel campo di 60 ... 120 kPa (0,6 ... 1,2 bar) con canali IR risp. correzione delle variazioni di pressione del gas di processo nel campo di 50 ... 200 kPa (0,5 ... 2 bar) assoluto nel canale O_2
- Sensore di pressione esterno collegabile per la correzione delle variazioni del gas di processo nel campo di 60 ... 150 kPa (0,6 ... 1,5 bar) con canali IR risp. correzione delle variazioni di pressione del gas di processo nel campo di 50 a 300 kPa (0,5 ... 3 bar) assoluto nel canale O_2
- Parametrizzabile calibrazione dei campi di misura automatica
- Servizio in accordo con le normative NAMUR
- Una interfaccia seriale RS 485 per ogni canale
  - per il collegamento di più analizzatori della Serie 6
  - per la realizzazione di reti / sistemi locali
  - per il telecomando / manutenzione tramite PC
- SIPROM GA come programma per servizio e manutenzione
- PROFIBUS DR e PA, anche PA EEx i
- Collegamento a bus di campo come opzione
- Versioni personalizzate dell'analizzatore come per esempio,
  - collaudo personalizzato
  - targhetta TAG
  - registrazione deriva
  - CLEAN FOR O2-Service
  - guarnizioni di FFPM (p. es. Kalrez®)
- Sorveglianza del gas campione (opzione)
- Controllo del gas campione e/o del gas di riferimento (opzione)
- Diverse ampiezze minime del campo di misura (fino a 0,5%O_2) possibile (nel canale O_2)
- Parte di analisi con circuito di riferimento flussato (opzione): per la riduzione dell'effetto delle vibrazioni in caso di grandi differenze di densità tra il gas da misurare ed il gas di riferimento il ramo di compensazione viene affluito (nel canale O_2)
- Campi di misura differenziati con camere di riferimento affluite nel canale IR.

® Kalrez è una marca registrata da DuPont

Display e pannello di servizio

- Grande display LCD per la visualizzazione contemporanea di:
  - valore di misura (visualizzazione digitale ed analogica)
  - riga di stato
  - campo di misura
- Contrasto del display LCD impostabile tramite menu
- Retroilluminazione permanente a LED
- Indicazione del valore di misura a cinque cifre (punto decimale conta come cifra)
- Piastra frontale lavabile
- Utilizzo guidato a menu per la parametrizzazione, le configurazione e la calibrazione
- Funzioni d'aiuto con testi in chiaro
- Visualizzazione grafica dell'andamento della concentrazione; intervalli parametrizzabili
- Software di servizio in due lingue: italiano/inglese, tedesco/inglese, inglese/spagnolo, francese/inglese, spagnolo/inglese

Interfacce per ogni canale

- RS 485 compresa nella versione base (collegamento per intallazione fissa come pure un secondo collegamento per scopi di servizio; dopo l'apertura del rivestimento direttamente accessibile)

Opzioni:

- interfaccia AK per l'industria automobilistica con set di funzioni ampliato
- collegamento in rete tramite interfaccia RS485 (vedere fig. 3)
- Funziona AUTOCAL con ognuno di otto supplementari ingressi binari e uscite relé, anche per PROFIBUS PA o DP

Struttura del rivestimento per parte analisi (ULTRAMAT 6E ed OXYMAT 6E)

- Cassetto da 19 pollici con un'altezza di 4 UA per il montaggio su telaio girevole
- Cassetto da 19 pollici con un'altezza di 4 UA per il montaggio in armadio, con oppure senza guide telescopiche
- Lato frontale ruotabile verso il basso per gli interventi di manutenzione (collegamento per un laptop)
- Percorsi di gas interni: tubi flessibili in FPM (p. es. viton) oppure tubi rigidi in titanio od in acciaio inossidabile 1.4571
- Connessioni di gas: diametro dei tubi di 6 mm oppure $^1/_4$"
- Indicazione del flusso per gas da misurare sulla piastra frontale (a scelta)
- Camera di misura (canale **OXYMAT**) - con o senza ramo di compensazione flussata - in acciaio inossidabile oppure in tantalio per gas da misurare altamente corrosivi (come HCl, Cl_2, SO_2, SO_3, ecc.)
- Materiale delle camere di analisi ULTRAMAT 6E/F: Nella versione standard le camere di analisi consistono da un corpo in alluminio, che è munito di un lamierino sottile in alluminio o tantalio. In camere molto corte (campi di misura ampi) questi lamierini non esistono. Per ulteriori dettagli e versioni speciali vedi pgr. 3.11.

Struttura del rivestimento per parte analisi (ULTRAMAT 6F ed OXYMAT 6F)

- Rivestimento per montaggio da campo con separazione ermetica della scheda elettronica dalle parti conducenti gas.
- Ogni metà d'involucro è lavabile singolarmente
- Facile cambio dell'apparecchio poichè i collegamenti elettrici sono facilmente separabili dall'apparecchio
- Parti a contatto con il gas da misurare sono riscaldabili (opzione) fino a 130 °C (OXYMAT 6F) risp. 65 °C (OXYMAT 6F)
- Percorso gas: acciaio inossidabile 1.4571 o titanio; se i tubi sono da titanio, gas che contengono HCl o Cl_2 devono avere da una parte un umidità di al minimo 0,5% H_2O, dall'altra parte deve essere evitata una condensazione. Per questi gas acciaio inossidabile non è adatto!
- Condutture gas (ULTRAMAT 6F): tubo flessibile di FPM (p. es. viton) oppure tubo rigido di titanio od acciaio inossidabile 1.4571
- Collegamenti gas: Avvitamento di tubi per tubi con diametro di 6 mm o 1/4"
- Collegamenti del gas di lavaggio: Diametro tubo 10 mm oppure 3/8"
- Camera di misura (canale OXYMAT) con o senza ramo di compensazione affluitata - in acciaio inossidabile 1.4571 oppure in tantalio per gas da misurare altamente corrosivi (come HCl, Cl_2, SO_2, SO_3, ecc.)
- Materiale delle camere di analisi ULTRAMAT 6E/F: Nella versione standard le camere di analisi consistono da un corpo in alluminio, che è munito di un lamierino sottile in alluminio o tantalio. In camere molto corte (campi di misura ampi) questi lamierini non esistono. Per ulteriori dettagli e versioni speciali vedi pgr. 3.11.

3.2 Display e pannello di servizio

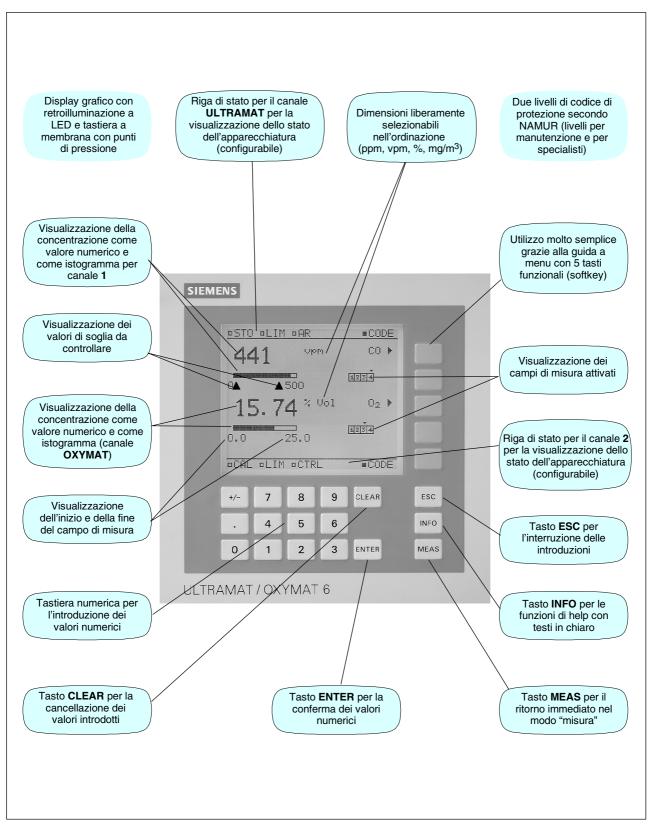



Fig. 3.-22 Tastiera a membrana e display grafico

3.3 Interfaccia di serie RS485

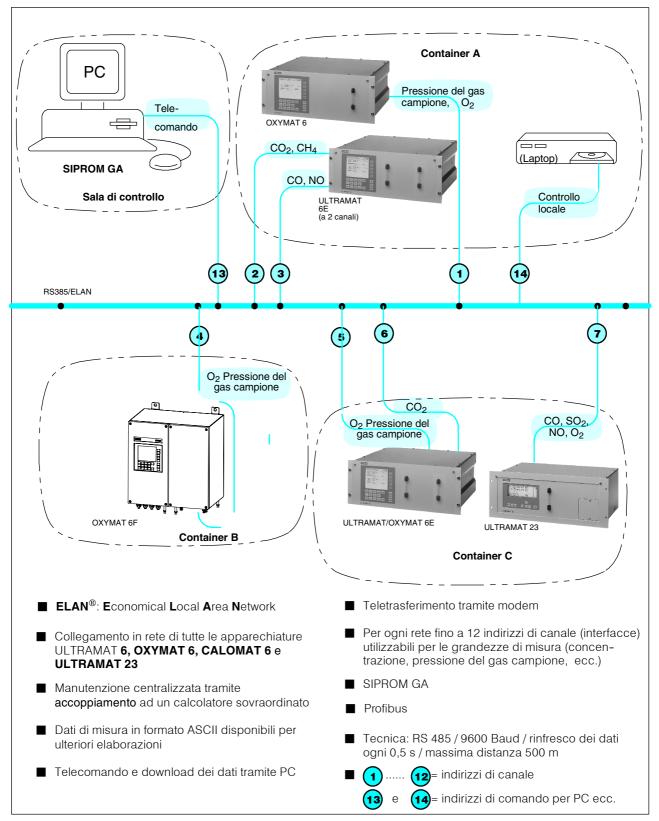



Fig. 3.-21 diversi analizzatori collegati in rete ELAN (esempio per indirizzi di canale)

3.4 Principio di funzionamento, canale ULTRAMAT

Il canale **ULTRAMAT** opera secondo il principio della luce alternata a doppio raggio infrarosso con detettore a doppio strato ed optoaccoppiatore.

Il principio di misura sfrutta la proprietà specifica delle molecole di assorbire radiazioni infrarosse. Le lunghezze d'onda assorbite sono caratteristiche di ogni singolo gas, ma possono parzialmente sovrapporsi. Questo porta ad interferenze che nel canale **ULTRAMAT** vengono limitate al minimo utilizzando i seguenti accorgimenti:

- celle-filtro riempite di gas (divisore del raggio)
- detettore a doppio strato con optoaccoppiatore
- eventuale filtro ottico.

La Fig. 3.-20 illustra il principio di funzionamento. Una sorgente di radiazioni (5), che può essere mossa per bilanciare il sistema, è riscaldata a circa 700°C al fine di emettere radiazioni all'infrarosso. Tali radiazioni vengono divise in due raggi identici (di misura e di riferimento) dal divisore (7). Il divisore funge contemporaneamente anche da cella-filtro.

Mentre il raggio di riferimento raggiunge la parte destra della camera di ricezione (11) praticamente invariato dopo aver attraversato la camera di riferimento (12) riempita di N_2 (che non assorbe raggi infrarossi), il raggio di misura che attraversa la camera di misura affluita (10) con il gas campione raggiunge la parte sinistra della camera di ricezione (13) attenuata in modo proporzionale alla concentrazione del gas stesso. La camera di ricezione è riempita con un gas aventi una concentrazione prefissata dei componenti del gas da misurare.

Il detettore ha una struttura a doppio strato. Lo strato superiore del detettore assorbe le radiazioni centrali della banda, mentre le radiazioni laterali vengono assorbite in equal misura da entrambi gli strati. Lo strato superiore e quello inferiore del detettore sono tra di loro pneumaticamente collegati tramite il sensore di microflusso (15). Questo accoppiamento "in opposizione" permette di avere una sensibilità spettrale "a banda stretta" e perciò più selettiva.

L'optoaccoppiatore (14) permette di variare la lunghezza ottica del secondo strato della camera di ricezione. Variando la posizione di un elemento scorrevole (16), è possibile modificare l'assorbimento delle radiazioni infrarosse nel secondo strato della camera di ricezione, offrendo così la possibilità di rendere minima l'interferenza dei singoli componenti.

Tra il divisore del raggio e le camere di misura è situato un disco rotante (otturatore, 8) che interrompe con frequenza prefissata ed alternativamente i fasci di radiazioni. Ciò genera un flusso pulsante nella camera di misura che, tramite il sensore di microflusso (15), viene convertito in un segnale elettrico.

Il sensore di microflusso è costituito da due griglie di filamenti di nichel riscaldate a ca. 120°C che, insieme a due resistenze, formano un ponte di Wheatstone. In relazione alla disposizione estremamente compatta delle griglie di nichel, il flusso pulsante ne modifica la resistenza provocando uno sbilanciamento del ponte e quindi una tensione proporzionale alla concentrazione del gas campione.

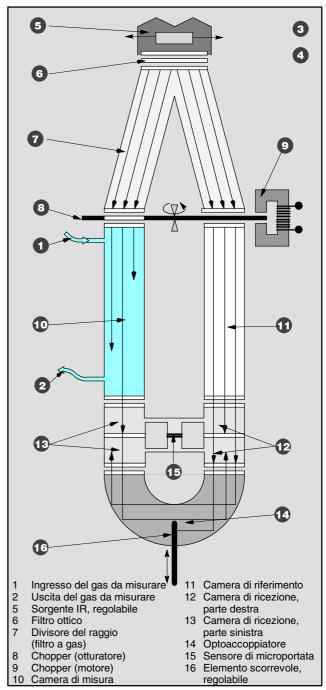



Fig. 3.-20 Principio di funzionamento

3.5 Principio di funzionamento, canale OXYMAT

Al contrario di quasi tutti gli altri gas, l'ossigeno è paramagnetico. Questa caratteristica viene utilizzata per la misura nel canale **OXYMAT**.

A causa del loro paramagnetismo, le molecole di ossigeno in un campo magnetico non omogeneo si muovono in direzione dei punti con intensità maggiore del campo. Se in un campo magnetico vengono introdotti due gas con diversa concentrazione di ossigeno, tra di loro si viene a generare una differenza di pressione.

Nel canale **OXYMAT** servono un gas di riferimento (N_2 iperpuro, O_2 oppure aria; 17, Fig. 3.-19) ed il gas campione (21, Fig. 3.-19). Il gas di riferimento arriva alla camera di misura (22) attraverso due canali (19). Uno di questi flussi di gas di riferimento si incontra con il gas campione nel campo magnetico (23). Dato che i due canali sono tra loro collegati, si viene a generare una pressione proporzionale al contenuto di ossigeno, la quale provoca un flusso che viene convertito in un segnale elettrico da un sensore di microflusso (20).

Il sensore di microflusso è costituito da due griglie in nichel riscaldate a circa 120°C, che insieme a due resistenze di completamento costituiscono un ponte di Wheatstone. Il flusso pulsante provoca una variazione della resistenza delle griglie al nichel. Ne risulta uno sbilanciamento del ponte che è dipendente dalla concentrazione di ossigeno nel gas campione.

Dato che il sensore di flusso è situato nel flusso del gas di riferimento, la misura non viene influenzata dalla conducibilità termica, dal calore specifico e dall'attrito interno del gas campione. Inoltre si ha una buona protezione dalla corrosione, non essendo il sensore di microflusso sottoposto all'influsso diretto del gas campione.

Grazie all'utilizzo di un campo magnetico con intensità alternata (24), il flusso base non viene rilevato dal sensore di microflusso e di conseguenza la misura è indipendente dalla posizione di montaggio della camera di misura e quindi anche dalla posizione di utilizzo dell'analizzatore.

La camera di misura flussata in modo diretto ha un piccolo volume ed il sensore di microflusso introduce un ritardo molto limitato. Tutto ciò fa sì che il canale **OXYMAT** abbia un tempo di risposta molto contenuto.

Spesso nel luogo dove si deve effettuare la misura ci sono vibrazioni che, in certe condizioni, falsano il segnale di misura (rumori). Per questo motivo è stato inserito un secondo sensore di microflusso non flussato (26) che rileva le vibrazioni. Il relativo segnale viene combinato al segnale di misura come segnale di compensazione.

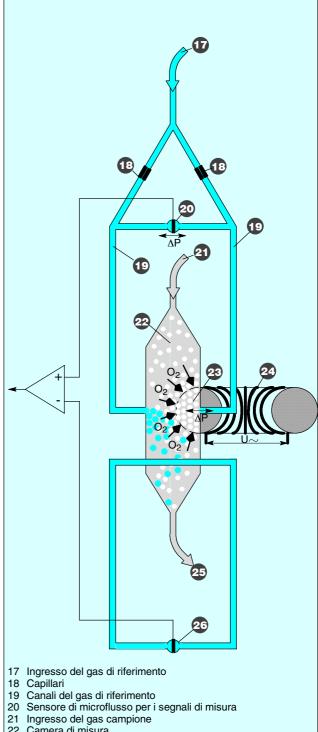
Se la densità media del gas campione ha una differenza maggiore del 50% rispetto alla densità del gas di riferimento, il sensore di microflusso di compensazione (26) viene flussato con il gas di riferimento così come il sensore di microflusso di misura (20).

17 Ingresso del gas di riferimento
18 Capillari
19 Canali del gas di riferimento
20 Sensore di microflusso per i segnali di misura
21 Ingresso del gas campione
22 Camera di misura
23 Effetto di misura paramagnetico
24 Elettromagnete con intensità alternata del flusso
25 Uscita del gas campione e del gas di riferimento
26 Sensore di microflusso nel ramo di compensazione (non flussato)

Fig. 3.-19 principio di funzionamento

3.6 Dati tecnici [1]) ULTRAMAT 6E e apparecchi doppio ULTRAMAT 6

Generalità	
Campi di misura	4 per canale, commutabili internamente ed esternamente; è possibile anche la commutazione automatica dei campi di misura
Ampiezza minima del campo di misura	dipendente dall'applicazione CO: da 0 a 10 vpm CO_2: da 0 a 5 vpm
Ampiezza massima del campo di misura	dipendente dall'applicazione
Caratteristica	linearizzata
Insensibilità CEM (compatibilità elettromagnetica)	secondo gli standard NAMUR NE21 (08/98); EN 61326
Grado di protezione	IP 20 secondo EN 60529
Sicurezza elettr.	secondo EN 61010 - 1, categoria di sovratensione III
Posizione di utilizzo (apparecchiatura)	lato frontale verticale
Dimensioni (apparecchiatura)	vedere fig. 2-21 e 2-24
Peso (apparecchiatura)	ca. 15 kg (con un canale IR) ca. 21 kg (con due canali IR)
Alimentazione	
Alimentazione	da 100 a 120 V AC, (campo di utilizzo nominale da 90 V a 132 V) da 48 a 63 Hz o da 200 a 240 V AC, (campo di utilizzo nominale da 180 a 264 V) da 48 a 63 Hz
Assorbimento di potenza (apparecchiatura)	app. ad un canale ca. 35 VA app. a due canali ca. 70 VA
Valori dei fusibili	apparecchio a canale unico (7MB2121, 7MB2127, 7MB2124, 7MB2126) 100...120V: 1T/250 200...240V: 0,63T/250 apparecchio a due canali (apparecchio doppio) ULTRAMAT 6) (7MB2123, 7MB2128), 7MB2124, 7MB2126) 100...120V: 1,6 T/250 200...240V: 1T/250
Condizioni del gas in ingresso	
Pressione gas campione ammessa	600 a 1500 hPa (assoluta), con interruttore di pressione integrato: 700 a 1300 hPa (assoluta)
Portata del gas campione	da 20 a 90 l/h (da 0,3 a 1,5 l/min)
Temperat. del gas campione	da 0 a 50°C
Umidità del gas campione	< 90% RH [1]) oppure dipendente dal compito di misura
Tempi	
Tempo di riscaldamento	a temperatura ambiente: < 30 min [2])
Ritardo della visualizzazione (tempo T_{90})	dipendente dalla lunghezza della camera analisi, dalla conduttura del gas da misurare e dallo smorzamento parametrizzabile
Smorzamento (costante di tempo elettrica)	da 0 a 100 s, parametrizzabile
Tempo morto (tempo di lavaggio dello conduttura gas nell'apparecchio con una portata di 1 l/min)	ca. da 0,5 a 5 sec. a seconda della versione
Tempo per l'elaborazione interna dei segnali	< 1 s
Campo di correttura della pressione	
Sensore di pressione (interno o esterno)	600 a 1200 hPa assoluta (interno) risp. 600 a 1500 hPa assoluta (esterno)

Misura [2])	
Variazioni del segnale d'uscita [6])	< ± 1% del campo di misura più minimo secondo targhetta di tipo nella costante di smorzamento specifica all'apparecchio (questa corrisponde ±t 0,33 % in 2 σ)
Deriva del punto zero	< ± 1% del campo di misura / settimana
Deriva del valore di misura	< ± 1% del campo di misura / settimana
Precisione di riproducibilità	≤1% del relativo campo di misura
Differenza della linearità	< 0,5 % del valore finale del c. m.
Influenze [3])	
Temperatura ambiente	< 1% del campo di misura / 10 K
Pressione del gas campione	con correzione della pressione attivata: < 0,15% del setpoint/1% di variazione della pressione barometrica
Portata del gas campione	trascurabile
Alimentazione	< 0,1% del segnale di uscita con tensione nominale ± 10%
Condizioni ecologiche	possibili influenze dipendenti dal campo di misura nel caso l'aria ambientale contenga componente di misura o gas trasversali
Ingressi ed uscite elettriche	
Uscita analogica	da 0 / 2 / 4 a 20 mA, libera da potenziale carico ≤ 750 Ω
Uscite a relè	6 con contatti di scambio, liberamente parametrizzabili, per esempio per il riconoscimento del campo di misura; caricabilità: AC/DC 24 V / 1 A libere da potenziale, senza disturbi
Ingressi analogici	2, predisposti da 0 / 2 / 4 a 20 mA per il sensore di pressione esterno e per la correzione delle influenze del gas di trasporto
Ingressi digitali	6, predisposti a 24 V, liberi da potenziale, liberamente parametrizzabili, per esempio per la commutazione del campo di misura
Interfaccia seriale	RS 485
Opzioni	Funzioni AUTOCAL con ognuno di otto supplementari ingressi digitali e uscite relé, anche per PROFIBUS PA o DP elettronica supplementare per Profibus PA (in preparazione)
Condizioni ambientali	
Temperatura ambiente permessa	da -30 bis +70°C per immagazzinamento e trasporto da +5 bis +45°C in funzionamento
Umidità permessa	< 90% RH [5]) in media annuale, per immagazzinamento e trasporto [4])

[1]) nel senso a DIN EN 61207/IEC 61207
[2]) La massima precisione viene raggiunta dopo 2 ore
[3]) Riferite ad una pressione del gas campione di 1 bar assoluto, una portata del gas campione di 0,5 l/min ed una temperatura ambiente di 25 °C
[4]) Senza superamento del punto di rugiada
[5]) RH: umidità relativa
[6]) Tutte le condutture di segnalazione devono essere schermate
[7]) Le deviazioni qui date si riferiscono a dati di misura in una temperatura costante della camera di misura. In forti oscillazioni brevi della temperatura ambientale e con questa della temperatura di camera questo campo può essere superato.

3.7 Dati tecnici [1]) OXYMAT 6E e canale OXYMAT 6 nell'apparecchio doppio ULTRAMAT 6*/OXYMAT 6

Generalità	
Campi di misura	4, commutabili internamente ed esternamente; è possibile anche la commutazione automatica del campo di misura
Campo di misura minimo [3])	0,5 Vol.%, 2 Vol.% oppure 5 Vol.% O_2
in avvisatori di gas	2 Vol.% o 5 Vol.% O_2
Campo di misura massimo	100 Vol.% O_2 (in una pressione >2 bar: 25 % vol. O_2)
Campi di misura con punto di zero soppresso	tra 0 e 100 Vol.% è realizzabile qualsiasi punto di zero, utilizzando però un gas di riferimento adatto (vedere Tabella 3.1)
Insensibilità CEM (compatibilità elettromagnetica)	secondo gli standard NAMUR NE21 (08/98), EN 50270 [7]), EN 61326
Grado di protezione (EN 60529)	IP 20 secondo EN 60529
Sicurezza elettr.	secondo EN 61010 - 1, categoria di sovratensione III
Posizione di utilizzo (apparecchiatura)	lato frontale verticale
Dimensioni (apparecchiatura)	vedere fig.2-22 e 2-23
Peso (apparecchiatura)	ca. 13 kg (con solo un canale O_2) ca. 19 kg (con canali O_2 ed IR)
Alimentazione	
Alimentazione	da 100 a 120 V AC, (campo di utilizzo nominale da 90 V a 132 V) da 48 a 63 Hz o da 200 a 240 V AC, (campo di utilizzo nominale da 180 a 264 V) da 48 a 63 Hz
Assorbimento di potenza (apparecchiatura)	app. ad un canale ca. 35 VA app. a due canali (ULTRAMAT/OXYMAT 6) ca. 70 VA
Valori dei fusibili	Apparecchio a canale unico (7MB2021, 7MB2027) 100...120V: 1T/250 200...240V: 0,63T/250 Apparecchio a due canali (apparecchio doppio ULTRAMAT6/ OXYMAT 6) (7MB2023, 7MB2028, 7MB2024, 7MB2026 100...120V: 1,6T/250 120...240V: 1T/250
Condizioni del gas in ingresso	
Pressione del gas campione permessa	
apparecchi a tubi flessibili	500 a 1500 hPa (assoluta), 700 a 1300 hPa (assoluta) con interruttore del gas campione integrato
apparecchi a tubi fissi	500 a 3000 hPa (assoluta) risp. 800 a 1100 hPa (assoluta) [7])
Portata del gas campione	da 20 a 60 l/h (da 0,3 a 1 l/min)
Temperat. del gas campione	da 0 a 50°C
Umidità del gas campione	< 90% RH [5]) oppure dipendente dal compito di misura
Tempi	
Tempo di riscaldamento	a temperatura ambiente: < 30 min [2])
Ritardo della visualizzazione (tempo T_{90}) all'una portata di 1 l/min e uno smorzamento di 0 s	1,5 a 3,5 s, dipendente dalla versione
Smorzamento (costante di tempo elettrica)	da 0 a 100 s, parametrizzabile
Tempo morto (tempo di lavaggio della conduttura gas ci nell'apparecchiatura con una portata di 1 l/min)	ca. da 0,5 a 2,5 sec. a seconda della versione
Tempo per l'elaborazione interna dei segnali	< 1 s
Campo di correttura della pressione	
Sensore di pressione interno	500 a 2000 hPa ass.
Sensore di pressione esterno	500 a 3000 hPa ass.
Misura [3])	
Deriva del punto zero	< 0,5 % del campo di misura per mese dalla più piccola possibile spanna di misura secondo targhetta di tipo
Misura [3]) (cont.)	
Variazioni del segnale d'uscita [6])	< 0,75% del campo di misura più minimo secondo targhetta di tipo nella costante di smorzamento specifica all'apparecchio (questa corrisponde $\pm$t 0,25 % in 2 σ)
Deriva del valore di misura	< 0,5% per mese della relativa spanna di misura
Riproducibilità	< 1% della relativa spanna di misura
Errore di calibratura	dipendente dalla precisione dei gas di calibratura [8])
Differenza della linearità	< 0,1% della relativa spanna di misura
Influenze [3])	
Temperatura ambiente	< 0,5% / 10 K riferita alla più piccola spanna di misura secondo targhetta di tipo; in una spanna di misura di 0,5 %: errore doppio (1 %/10 K)
Pressione del gas campione	con compensazione della pressione disattivata: < 2% della spanna di misura per ogni 1% di variazione della pressione; con compensazione della pressione attivata: < 0,2% della spanna di misura per ogni 1% di variazione della pressione
Gas apparenti	deviazione del punto zero dipendente dalla deviazione paramagnetica e diamagnetica del gas apparenti (vedere Tabella 3.2)
Portata del gas campione	< 1% del campo di misura minimo secondo i dati di targa con una variazione della portata di 0,1 l/min all'interno del campo dei valori di portata permessi
Alimentazione	< 0,1% del segnale di uscita con tensione nominale $\pm$10%
Ingressi ed uscite elettriche	
Uscita analogica	da 0 / 2 / 4 a 20 mA, libera da potenziale, carico 750 Ω
Uscite a relè	6, con contatti di scambio, liberamente parametrizzabili, per esempio il riconoscimento del campo di misura caricabilità: AC/DC 24 V / 1 A, libere da potenziale
Ingressi analogici	2, predisposti da 0 / 2 / 4 a 20 mA per il sensore di pressione esterno e per la correzione delle influenze del gas apparenti (gas trasversali)
Ingressi digitali	6, predisposti a 24 V, liberi da potenziale, liberamente parametrizzabili, per esempio per la commutazione del campo di misura
Interfaccia seriale	RS 485
Opzioni	funzioni AUTOCAL con ognuno di otto supplementari ingressi digitali e uscite relè, anche per PROFIBUS PA o DP
Condizioni ambientali	
Temperatura ambientale permessa	da -30 bis +70°C per immagazzinamento e trasporto da +5 bis +45°C in funzionamento
Pressione ambientale permessa	800 a 1200 hPa [7])
Umidità permessa	< 90% RH [5]) per trasporto ed immagazzinamento [4])

*) Canale ULTRAMAT: vedi dati technici in paragrafo 3.6

1) in senso a DIN EN 61207/IEC 1207

2) La massima precisione viene raggiunta dopo 2 ore

3) Riferite ad una pressione del gas campione di 1 bar assoluto, una portata del gas campione di 0,5 l/min ed una temperatura ambientale di 25°C

4) Senza superamento del punto di rugiada

5) RH: umidità relativa

6) tutte le condutture di segnalazione devono essere schermate

7) solo avvisatori di gas

8) Gas di calibratura e di riferimento devono avere una precisione adatta al compito di misura

3.8 Dati tecnici[1]) ULTRAMAT 6F

Generalità	
Campi di misura	4 per canale, commutabili internamente ed esternamente; è possibile anche la commutazione automatica del campo di misura
Ampiezza minima del campo di misura	dipendente dall'applicazione CO: da 0 a 10 vpm CO_2: da 0 a 5 vpm
Ampiezza massima del campo di misura	dipendente dall'applicazione
Caratteristica	linearizzata
Insensibilità CEM (compatibilità elettromagnetica)	secondo gli standard NAMUR NE21 (08/98), EN 61326
Grado di protezione EN 60529	IP 65 secondo EN 60529
Sicurezza elettr. apparecchi riscaldati apparecchi non riscaldati	secondo EN 61010 - 1 categoria di sovratensione II categoria di sovratensione III
Posizione di utilizzo (apparecchiatura)	lato frontale verticale
Dimensioni (apparecchiatura)	vedere fig. 2-25 e 2-26
Peso (apparecchiatura)	ca. 32 kg

Alimentazione		
Alimentazione (vedi targhetta di tipo)	da 100 a 120 V AC, (campo di utilizzo nominale da 90 V a 132 V) da 48 a 63 Hz o da 200 a 240 V AC, (campo di utilizzo nominale da 180 a 264 V) da 48 a 63 Hz	
Assorbimento di potenza (apparecchiatura)	ca. 70 VA	
Valori dei fusibili (apparecchio senza riscaldamento)	100 ... 120V 200 ... 240V	F3 1T/250 F4 1T/250 F3 0,63T/250 F4 0,63T/250
Valori fusibili (apparecchi riscaldati)	100 ... 120V 200 ... 240V	F1 1T/250 F2 4T/250 F3 4T/250 F4 4T/250 F1 0,63T/250 F2 2,5T/250 F3 2,5T/250 F4 2,5T/250

Condizioni del gas in ingresso	
Pressione gas campione ammessa	da 600 a 1500 hPa ass.
Pressione gas di lavaggio	< 165 hPa sopra pressione amb.
Portata del gas campione	da 18 a 90 l/h (da 0,3 a 1,5 l/min)
Temperat. del gas campione	da 0 a 50 °C nella versione riscaldata 0 a 80 °C
Umidità del gas campione	< 90% RH [1]) oppure dipendente dal compito di misura

Tempi	
Tempo di riscaldamento	a temperatura ambiente: < 30 min [2]) versione riscalata ca. 90 min
Ritardo della visualizzazione (tempo T_{90})	dipendente dalla lunghezza della camera analisi, dalla conduttura del gas da misurare e dallo smorzamento parametrizzabile
Smorzamento (costante di tempo elettrica)	da 0 a 100 s, parametrizzabile
Tempo morto (tempo di lavaggio dello conduttura gas nell'apparecchio con una portata di 1 l/min)	ca. da 0,5 a 5 sec. a seconda della versione
Tempo per l'elaborazione interna dei segnali	< 1 s

Campo di correzione della pressione	
Sensore pressione interno	da 600 a 1200 hPa ass.
Sensore pressione esterno	da 600 a 1500 hPa ass.

Misura [2])	
Variazioni del segnale d'uscita [6])	< ± 1% del campo di misura più minimo secondo targhetta di tipo nella costante di smorzamento specifica all'apparecchio (questa corrisponde ±t 0,33 % in 2 σ)
Deriva del punto zero	< ± 1% del campo di misura / settimana
Deriva del valore di misura	< ± 1% del campo di misura / settimana
Riproducibilità	tra 0,1% e 1% del relativo campo di misura a seconda della versione
Divergenza dalla linearità	0,5 % del valore finale del campo di misura

Influenze [3])	
Temperatura ambiente	< 1% del campo di misura/10 K [7]) (versione non riscaldata)
Pressione del gas campione	con correzione della pressione attivata: < 0,15% del setpoint/1% di variazione della pressione barometrica
Portata del gas campione	trascurabile
Alimentazione	< 0,1% del segnale di uscita con tensione nominale ± 10%
Condizioni ecologiche	possibili influenze dipendenti dal campo di misura nel caso l'aria ambientale contenga componente di misura o gas trasversali

Ingressi ed uscite elettriche per ogni canale	
Uscita analogica	da 0 / 2 / 4 a 20 mA, libera da potenziale, carico mass. ≤ 750 Ω
Uscite a relè	6 con contatti di scambio, liberamente parametrizzabili, per esempio per il riconoscimento del campo di misura; caricabilità: AC/DC 24 V / 1 A libere da potenziale, senza disturbi
Ingressi analogici	2, predisposti da 0 / 2 / 4 a 20 mA per il sensore di pressione esterno e per la correzione delle influenze del gas di trasporto
Ingressi digitali	6, predisposti a 24 V, liberi da potenziale, liberamente parametrizzabili, per esempio per la commutazione del campo di misura
Interfaccia seriale	RS 485
Opzioni	funzioni AUTOCAL con ognuno di otto supplementari ingressi digitali e uscite relé, anche per PROFIBUS PA o DP

Condizioni ambientali	
Temperatura ambiente permessa	da -30 bis +70°C per immagazzinamento e trasporto da +5 bis +45°C in funzionamento
Umidità permessa	< 90% RH [5]) in media annuale, per immagazzinamento e trasporto [4])

[1]) in senso a DIN EN 61207/IEC 1207
[2]) La massima precisione viene raggiunta dopo 2 ore
[3]) Riferite ad una pressione del gas campione di 1 bar assoluto, una portata del gas campione di 0,5 l/min ed una temperatura ambientale di 25°C
[4]) Senza superamento del punto di rugiada
[5]) RH: umidità relativa
[6]) tutte le condutture di segnalazione devono essere schermate
[7]) Le deviazioni qui date si riferiscono a dati di misura in una temperatura costante della camera di misura. In forti oscillazioni brevi della temperatura ambientale e con questa della temperatura di camera questo campo può essere superato.

3.9 Dati tecnici*) OXYMAT 6F

Generalità	
Campi di misura	4, commutabili internamente ed esternamente; è possibile anche la commutazione automatica del campo di misura
Campo di misura minimo [3] con avvisatori di gas	0,5 Vol.%, 2 Vol.% oppure 5 Vol.% O_2 2 vol % o 5 vol % O_2
Campo di misura massimo	100 Vol.% O_2 (nell'una pressione sopra 2 bar: 25 vol. % O_2)
Campi di misura con punto di zero soppresso	tra 0 e 100 Vol.% è realizzabile qualsiasi punto zero, utilizzando però un gas di riferimento adatto (vedere Tabella 3.1)
Insensibilità CEM (compatibilità elettromagnetica)	secondo gli standard NAMUR NE21 (08/98), EN 50270 [8], EN 61326
Grado di protezione	IP 65 secondo EN 60529
Sicurezza elettr. apparecchi riscaldati apparecchi non riscaldati	secondo EN 61010 - 1, categoria di sovratensione II categoria di sovratensione III
Posizione di utilizzo (apparecchiatura)	lato frontale verticale
Dimensioni (apparecchiatura)	vedere fig. 2-25 e 2-26
Peso (apparecchiatura)	ca. 28 kg

Alimentazione		
Alimentazione	da 100 a 120 V AC, (campo di utilizzo nominale da 90**) a 132V) da 48 a 63 Hz o da 200 a 240 V AC, (campo di utilizzo nominale da 180**) a 264V) da 48 a 63 Hz	
Assorbimento di potenza (apparecchiatura)	ca. 35 VA nella versione riscaldata: ca. 330 VA	
Valori dei fusibili (apparecchio senza riscaldamento)	100 ... 120V	F3 1T/250 F4 1T/250
	200 ... 240V	F3 0,63T/250 F4 0,63T/250
Valori fusibili (apparecchi riscaldati)	100 ... 120V	F1 1T/250 F2 4T/250 F3 4T/250 F4 4T/250
	200 ... 240V	F1 0,63T/250 F2 2,5T/250 F3 2,5T/250 F4 2,5T/250

Condizioni del gas in ingresso	
Pressione del gas campione	da 500 a 3000 hPa assoluta risp. da 800 a 1100 hPa assoluta [8]
Pressione gas di lavaggio duratura per breve tempo	 < 165 mbar sopra pressione amb. mass. 250 mbar sopra pressione amb.
Portata del gas campione	da 18 a 60 l/h (da 0,3 a 1 l/min)
Temperat. del gas campione	da 0 a 50°C (non riscaldato) risp. a 15 °C superiore alla temperatura della parte analisi riscaldata
Umidità del gas campione	< 90% RH [1]
Gas di riferimento	vedi paragrafo 3.10

Tempi	
Tempo di riscaldamento	a temperatura ambiente: < 30 min [2]
Ritardo della visualizzazione all'una portata di 1 l/min e uno smorzamento di 0 s	< 1,5 s
Smorzamento (costante di tempo elettrica)	da 0 a 100 s, parametrizzabile
Tempo morto (tempo di lavaggio del percorso gas nell'apparecchiatura con una portata di 1 l/min)	ca. 0,5 sec.
Tempo per l'elaborazione interna dei segnali	< 1 s

Campo di correzione della pressione	
Sensore pressione interno Sensore pressione esterno	da 500 a 2000 hPa ass. da 500 a 3000 hPa ass.

Misura [3]	
Variazioni del segnale d'uscita [9]	< 0,75% del campo di misura più minimo secondo targhetta di tipo nell'una costante di smorzamento elettrica di 1 s, (questa corrisponde ± 0,25 % in 2 σ)
Deriva del punto zero	< 0,5 %/mese dalla più piccola possibile spanna di misura secondo targhetta di tipo
Deriva del valore di misura	< 0,5%/mese del relat. campo mis.
Riproducibilità	< 1% della relativa spanna misura
Errore di calibratura	dipendente dalla precisione dei gas di calibratura [7]
Differenza della linearità	< 0,1% della relativa spanna misura

Influenze [3]	
Temperatura ambiente	< 0,5% / 10 K riferita alla spanna di misura minima secondo targhetta di tipo; con una spanna di misura di 0,5% errore doppio (1 %/10 K)
Pressione del gas campione	con compensazione della pressione disattivata: < 2% del campo di misura per ogni 1% di variazione della pressione; con compensazione della pressione attivata: < 0,2% del campo di misura per ogni 1% di variazione della pressione
Gas apparenti	deviazione del punto zero dipendente dalla deviazione paramagnetica e diamagnetica del gas di trasporto (vedere Tabella 3.2)
Portata del gas campione	<1% del campo di misura minimo secondo i dati di targa con una variazione della portata di 0,1 l/min all'interno del campo dei valori di portata permessi; versione riscaldata: influenza più grande, fino al errore doppio (<2%) [5]
Alimentazione	< 0,1% del segnale di uscita con tensione nominale ±10%

Ingressi ed uscite elettriche	
Uscita analogica	da 0 / 2 / 4 a 20 mA, libera da potenziale carico 750 Ω
Uscite a relè	6, con contatti di scambio, liberamente parametrizzabili, p. es. riconoscimento del campo mis. caricabilità: AC/DC 24 V / 1 A, libere da potenziale
Ingressi analogici	2, predisposti da 0 / 2 / 4 a 20 mA per sensore di pressione est. e per la correzione delle influenze dei gas apparenti
Ingressi digitali	6, predisposti a 24 V, liberi da potenziale, liberamente parametrizzabili, p. es. per la commuta- zione del campo di misura
Interfaccia seriale	RS 485
Opzioni	funzioni AUTOCAL con ognuno di otto supplementari ingressi binari e uscite relè, anche per PROFIBUS PA o DP

Condizioni ambientali	
Temperatura ambiente permessa	da -30 bis +70°C per immagazzinamento e trasporto da +5 bis +45°C in funzionam.
Pressione ambientale permessa	800 a 1200 hPa [8]
Umidità permessa	< 90% RH [10] in media annuale, per immagazzinam. e trasporto [4]

1) nel senso a DIN EN 61207-IEC 1207
Se l'apparecchio dovesse essere impiegato in campi con pericoli di esplosioni della zona 1 o 2 come conseguenza possono avvenire alcune limitazioni dei dati tecnici.
2) la massima precisione viene raggiunta dopo 2 ore
3) riferite ad una pressione del gas campione di 1 bar assoluto, una portata del gas campione di 0,5 l/min ed una temperatura ambiente di 25°C
4) senza superamento del punto di rugiada
6) brevi interruzioni di tensione da 20 ms secondo EN 61000-4-11, criterio di disturbo A (nessuna influenza della funzione) nel campo d'utilizzo nominale da 94 V a 132 V risp. da 187 V a 264 V e criterio di disturbo B (diminuizione della funzione però senza perdite di dati) nel campo d'utilizzo nominale da 90 V a 93 V risp. da 180 V a 186 V.
7) Gas di calibratura e di riferimento devono avere una precisione adatta al compito di misura
8) solo avvisatori di gas
9) tutte le condutture di segnalazione devono essere schermate
10) RH: umidità relativa

3.10 Gas di riferimento, errore del punto zero, OXYMAT 6 E/F

Gas di riferimento

Campo di misura	Gas di riferimento consigliato	Pressione del gas di riferimento	Note
da 0 a . . . % vol. O_2	N_2 4.6	da 2 a 4 bar oltre la pressione del gas campione (max. 5 bar assoluti)	Il flusso del gas di riferimento si regola automaticamente tra 5 e 10 ml / min (fino a 20 ml / min con ramo di compensazione flussato)
da ... a 100% vol. O_2 (punto zero soppresso con fine del campo di misura 100% vol. O_2)	O_2 *		
ca. 21% O_2 (punto di zero soppresso con 21% vol. O_2 all'interno del campo di misura)	Aria	0,1 bar rispetto alla pressione del gas campione, che può variare al massimo ±50 mbar rispetto alla pressione barometrica	

*Tabella 3.1 Gas di riferimento per il canale **OXYMAT***
* nessun collaudo per avvisatori di gas!

Correzione dell'errore del punto di zero

Gas apparenti (concentrazione 100 % vol.)		Deviazione del punto di 0 in vol. % O_2 assoluto
Gas organici		
Acetilene	C_2H_2	-0,29
Acido acetico	CH_3COOH	-0,64
Bicloruro di vinile 1,1	$C_2H_2Cl_2$	-1,22
Butadiene 1,2	C_4H_6	-0,65
Butadiene 1,3	C_4H_6	-0,49
Butano-n	C_4H_{10}	-1,26
Butilene-1	C_4H_8	-0,96
Cicloesano	C_6H_{12}	-1,84
Cloruro di vinile	C_2H_3Cl	-0,77
Diclorofluorometano (R12)	CCl_2F_2	-1,32
Eptano-n	C_7H_{16}	-2,4
Esano-n	C_6H_{14}	-2,02
Etano	C_2H_6	-0,49
Etano (etilene)	C_2H_4	-0,22
Fluoruro di vinile	C_2H_3F	-0,55
Isobutano	C_4H_{10}	-1,30
Isobutilene	C_4H_8	-1,06
Isopentano	C_5H_{12}	-1,49
Metano	CH_4	-0,18
Metanolo	CH_3OH	-0,31
Ottano-n	C_8H_{18}	-2,78
Propano	C_3H_8	-0,87
Pentano-n	C_5H_{12}	-1,68
Propilene	C_3H_6	-0,64
Triclorofluorometano (R11)	CCl_3F	-1,63

Gas apparenti (concentrazione 100 % vol.)		Deviazione del punto di 0 in vol. % O_2 assoluto
Gas nobili		
Argon	Ar	-0,25
Cripto	Kr	-0,55
Elio	He	+0,33
Neon	Ne	+0,17
Xeno	Xe	-1,05
Gas inorganici		
Acido bromidrico	HBr	-0,76
Acido cloridrico	HCl	-0,35
Acido fluoridrico	HF	+0,10
Acido iodico	HJ	-1,19
Acqua	H_2O	-0,03
Ammoniaca	NH_3	-0,20
Anidride carbonica	CO_2	-0,30
Anidride solforosa	SO_2	-0,20
Azoto	N_2	0,00
Biossido di azoto	NO_2	+20,00
Cloro	Cl_2	-0,94
Esafluoruro di zolfo	SF_6	-1,05
Idrogeno	H_2	+0,26
Idrogeno solforato	H_2S	-0,44
Ossido di azoto	NO	+42,94
Ossido di carbonio	CO	+0,07
Ossigeno	O_2	+100
Protossido di azoto	N_2O	-0,23

Tabella 3.2 Errore del punto di zero a causa del diamagnetismo e del paramagnetismo di un gas di trasporto con gas di riferimento azoto a 60°C e 1 bar assoluto (secondo IEC 1207/3)

3.11 Materiali a contatto con gas da misurare

<table>
<tr><th colspan="2">Standard</th><th>Innesto da 19”</th><th>Apparecchio da campo</th><th>Apparecchio da campo Ex</th></tr>
<tr><td>Percorso del gas in tubi flessibili</td><td>Attraversamento
Tubo flessibile
congiuntori di tubo (U6)
Camera di analisi (O6):
Camera di analisi (U6):
● corpo
● rivestimento interno
● guarnizioni (anelli O)
● finestre</td><td colspan="2">1.4571
FPM (p. es. Viton)
PA 6
1.4571 oTa

Titanio
Alluminio
FPM (p. es. Viton) o FFPM (p. es. Kalrez)
CaF_2, adesivo: E353</td><td>-</td></tr>
<tr><td>Percorso del gas in tubi fissi</td><td>Attraversamento
Tubo fisso
Camera di analisi(O6):
Camera di analisi (U6):
● corpo
● rivestimento interno
● guarnizioni (anelli O)
● finestre</td><td colspan="3">Titanio o acciaio 1.4571
Titanio o acciaio 1.4571, C22 (solo per O6F)
Acciaio 1.4571 o tantalio

Alluminio
Alluminio o tantalio
FPM (p. es. Viton) o FFPM (p. es. Kalrez)
CaF_2, adesivo: E353</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th colspan="2">Applicazioni speciali (esempi)</th><th>Innesto da 19”</th><th>Apparecchio da campo</th><th>Apparecchio da campo Ex</th></tr>
<tr><td>Percorso del gas in tubi flessibili ULTRAMAT)</td><td>Attraversamento
Tubo fisso
Camera di analisi
● corpo
● rivestimento interno
● guarnizioni (anelli O)
● finestre</td><td colspan="3">Titanio, acciaio 1.4571, Hastelloy C22
Titanio, acciaio 1.4571, Hastelloy C22

Titanio, acciaio 1.4571, Hastelloy C22
Tantalio, Alluminio
Anello O: FPM (p. es. Viton) o FFPM (p. es. Kalrez)
CaF_2, senza adesivo</td></tr>
<tr><td>Percorso del gas in tubi fissi (OXYMAT)</td><td>Attraversamento
Tubo fisso/manicotto
Camera di analisi
● guarnizioni (anelli O)</td><td colspan="3">Hastelloy C22
Hastelloy C22

Anello O: FPM (p. es. Viton) o FFPM (p. es. Kalrez)</td></tr>
</table>

Ulteriori versioni a richiesta

<table>
<tr><th colspan="2">Opzioni</th><th>Innesto da 19”</th><th>Apparecchio da campo</th><th>Apparecchio da campo Ex</th></tr>
<tr><td>Misuratore di portata</td><td>Tubo di misura
Bilanciere
Limitatori
Pezzi angolari</td><td>Vetro Duran
Vetro Duran
PTFE (p. es. Teflon)
FPM (p. es. Viton)</td><td>-</td><td>-</td></tr>
<tr><td>Interruttore a pressione</td><td>Membrana
Rivestimento</td><td>FPM (p. es. Viton)
PA 6.3 T</td><td>-</td><td>-</td></tr>
</table>

Messa in funzione 4

Tutti le parti del testo in cui, all'interno di un capitolo, viene descritto un impiego particolare dell'**ULTRAMAT 6E** o dell'**OXYMAT 6E/F**, sono contrassegnate all'inizio ed alla fine della sezione con il nome dell'apparecchio in questione. Se vi sono invece paragrafi dedicati esclusivamente ad uno degli apparecchi, il nome dell'apparecchio viene riportato nel titolo.

4.1 Indicazioni sulla sicurezza

Pericolo
Determinate parti di questo apparecchio si trovano sotto tensione pericolosa. Prima dell'inserzione dell'apparecchio la custodia deve essere chiusa e collegata a terra. La non osservanza di questa avvertanza può causare casi di morte, ferite e danni materiali. Osservate i paragrafi 2.5 e 2.5.1.

Un'apparecchio di standard non deve essere messo in funzione in luoghi con rischio di esplosioni. L'introduzione del gas da misurare che può contenere componenti infiammabili al disopra del limite di esplosione inferiore deve essere solamente in apparecchi con tubi fissi (vedi anche perizia BB-EG1-KAR Gr02X dell'inspezione tecnica della Germania del sud (TÜV Süddeutschland)). Apparecchi da campo devono essere lavati addizionalmente con 1 l/min gas di lavaggio (gas inerte).

ULTRAMAT 6F ed **OXYMAT 6F** devono essere messi in funzione in luoghi nei quali raramente e anche se, per un minimo tempo appaiono polveri non metalliche infiammabili (zona Ex 22) solo sotto l'osservanza di determinate condizioni. I dettagli su questo sono contenuti nella affermazione di conformità CE TÜV 03 ATEX 2278 X e sono assolutamente da osservare.

ULTRAMAT 6F ed **OXYMAT 6F** devono essere messi in funzione sotto l'osservanza di determinate condizioni e con l'applicazione di determinati misure di sicurezza in luoghi, nei quali raramente appaiono miscugli di gas esplosivi (zona ex 1). I dettagli su questo sono da apprendere nell'approvazioni del TÜV 01 ATEX 1686 X e TÜV 01 ATEX 1697 X risp. dei Certificates of Compliance der CSA International, certificato 1431560 e dei FM Approvals, Project ID 3016050 e sono assolutamente da tenere conto.

ULTRAMAT 6F ed **OXYMAT 6F** nella versione Ex devono essere messi in funzione sotto l'osservanza di determinate condizioni e con l'applicazione di determinati misure di sicurezza in luoghi, dei quali di volta in volta appaiono miscugli di gas esplosivi (zona ex 2 risp. class 1 div. 2). In questo caso possono essere misurati gas infiammabili e non infiammabili come pure miscugli di gas occasionalmente esplosivi. I dettagli su questo sono da apprendere dai certificati di approvazione CE PTB 00 ATEX 2022 X oppure TÜV 01 ATEX 1708 X e assolutamente da tenere conto. Più dettagli su questo si trovano nel manuale supplementare per Apparecchi Ex per l'impiego nella zona Ex 1 (N° di ordinazione A5E00058873).

In ogni caso bisogna accordare le necessarie misure di protezione contro esplosioni con l'esperto competente in materia. La messa in funzione rimane ultimamente sullla responsabilità dell'utente.

Nella misurazione di gas velenosi od aggressivi può succedere che a causa di un difetto di ermeticità nelle condutture di gas si accumulino nell'apparecchio quantità di gas da misurare. Per prevenire un pericolo di avvelenamento risp. un

danneggiamento di parti dell'apparecchio, bisogna lavare l'apparecchio risp. l'impianto con gas inerte (p. es. azoto). Il gas scacciato tramite il lavaggio, deve essere raccolto con l'aiuto di un dispositivo adatto (**ULTRAMAT 6E** ed **OXYMAT 6E**) ed attraverso una conduttura di scarico eliminato ecologicamente. Il medesimo procedimento vale pure per il lavaggio del rivestimento dell'**ULTRAMAT 6F** ed **OXYMAT 6F**.

Negli apparecchi con condutture di gas riscaldabili bisogna **sempre** eseguire un lavaggio se questo è stato messo in funzione con gas aggressivi.

Attenzione

Negli apparecchi riscaldati, la temperatura diminuisce lentamente a causa dell'alta capacità di calore dei materiali usati. Per questo anche dopo la disinserzione dell'apparecchio possono avvenire temperature fino a 130 °C.

4.2 Preparazioni per la messa in funzione

Attenzione

Nel serraggio dei dadi di premistoppa ai manicotti di raccordi gas bisogna assolutamnete di fare atttenzione ad un serraggio perfetto del controdado con una chiave a forcella; altrimenti estiste il pericolo che avvengano fughe di gas.

4.2.1 Indicazioni generali

Preparazione gas

Dispositivi di prelievo gas, raffreddatori gas, recipienti di condensato, filtri ed eventualmente regolatori collegati, registratori oppure indicatori devono essere pronti per il funzionamento (comparare con le corrispondenti istruzioni).

Qualità del gas da misurare

Il gas da misurare deve essere libero da polvere $\geq$ 2 μm e condensati.

Il filtro della polvere deve impedire permanentemente l'infiltrazione di polvere di > 2μm.

Per l'impedimanto del condensato nella conduttura del gas da misurare si raccomanda di guidare il gas da misurare attraverso di un raffredatore a compressione. Il punto di rugiata non deve superare 4 °C.

Nel caso, che un punto di rugiada maggiore non sia evitablie bisogna usare apparecchi riscaldabili. In questo si deve anche riscaldare la conduttara del gas da misurare.

La temperatura del gas da riscaladare è da scegliere in modo tale che questa sia almeno10 K sopra il punto di rugiada delle parti condensate del gas da misurare.

Avvertenza

Osservate per favore le indicazioni nel paragrafo 2.5 ”Collegamenti elettrici”.

Operazione

Prima del collegamento ed inserimento dell’apparecchio l’operatore deve consoscere il funzionamento dell’apparecchio (capitolo 5 di questo manuale).

Interfacce

Prima della messa in funzione bisogna assicurarsi che le interfacce siano coperte e parametrizzate giustamente.

Modello a due canali

In caso di apparecchi doppi (due componenti diversi), i componenti analizzatori posti in parallelo lavorano indipendentemente l’uno dall’altro per ciò che riguarda l’uso e l’interfaccia.

Al riguardo osservare anche il capitolo 2.3.

4.2.2 Preparativi speciali per la messa in funzione del canale OXYMAT

Scelta del gas di riferimento

Nella determinazione del gas di riferimento bisogna osservare, che i diversei campi di misura abbiano almeno un punto in comune, che deve essere scelto come ”punto zero fisicale”. Questo vale per tutti i campi di misura! Il seguente esempio serve come spiegazione dell’insieme.

Esistono quattro campi di misura:

17 a 22% O_2 Il campo di 17 a 25% O_2 è comune a tutti questi
15 a 25% O_2 campi di misura. In questo campo può trovarsi il
0 a 25% O_2 punto zero fisicale. Come gas di riferimento viene
0 a 100% O_2 offerta qui aria (20,95% O_2).

Un eccezione può essere fatta, se il più piccolo campo di misura è di $\geq$ 5% O_2 e la differenza al gas di riferimento non è più di 20 % O_2. Qui il punto zero fisicale può trovarsi anche all’infuori del campo di misura. In questo caso la correzione della pressione deve essere attivata (vedere *funzione 82* nel capitolo 5), perchè a causa dell’offset del punto zero, vi è presente una dipendenza della pressione.
La purità del gas di riferimento deve essere adatto al compito di misura.

Nota!
Per avvisatori di gas si deve usare solamente azoto come gas di riferimento!

Montaggio del raccordo del gas di riferimento

A seconda dell'ordinazione il raccordo del gas di riferimento è diverso:

- Aria
  Con aria come gas di riferimento (flusso con pompa a diaframma con 0,1 bar di pressione di mandata) il manicotto di collegamento è fornito di uno strozzatore di deflusso, attraverso il quale può continuamente defluire gas di riferimento eccessivo. Con questo viene lavata subito una conduttura d'afflusso nel caso che temporaneamente venga aspirata aria entrante da falla.
  Per la protezione dalle particelle di sporcizia bisogna montare un filro fine con un ampiezza di pori da fra la pompa ed il bocchettone di collegamento da ≦2 μm.
- Azoto, ossigeno
  Nell'uso di azoto od ossigeno come gas di riferimento bisogna dare importanza alla purità del gas (4.6).
  Con N_2 od O_2 come gas di riferimento l'alimentazione avviene da una bombola di gas di pressione con una impostazione di pressione da 2 a 4 bar superiore alla pressione del gas da misurare (nel manicotto non si trova alcun strozzatore di deflusso).
  Nel bocchettone di collegamento è incastrato un filto a metallo sinterizzato per evitare l'infiltrazione delle particelle di sporcizia nel percorso di gas.

Qualità del gas di riferimento

Per quanto riguardo la qualità del gas di riferimento vale la medesima descritto nel paragrafo 'qualita del gas da misurare' ..

Introduzione del gas di riferimento

Il gas di riferimento deve essere sempre introdotto prima dell'inizio delle misurazioni. Anche nell'interruzione momentanea della misurazione il gas deve affluire. Un consumo superiore è insignificante, se le condutture del gas di riferimento sono ermetiche.

I

Nota!
Il gas di riferimento protegge il microsensore di flusso dal gas da misurare ed è assolutamente necessario per l'abilità da misurare dell'OXYMAT 6. Si raccommanda di sorvegliare la pressione del gas di riferimento tramite un dispositivo di sorveglianza di pressione. Nella mancanza della pressione del gas di riferimento è consigliabile sollecitamente di interrompere l'afflusso del gas da misurare è di commutare il percorso del gas da misurare con un gas inerte per lavaagio.

Bombola del gas di pressione

Se il gas di riferimento viene prelevato da una bombola del gas di pressione, la conduttura del gas di riferimento deve essere lavata prima della messa in funzione. Infine la conduttura deve essere controllata alla sua ermeticità, poichè perdite causate da fughe sono sovente maggiori al consumo di gas di riferimento. In questo caso chiudere la valvola della bombola del gas di pressione. Il collegamento del gas è abbastanza ermetico se l'indicazione di pressione nella valvola riduttrice della bombola a gas non scende più di 1 bar/min.

Controllo della pressione del gas di riferimento

Se l'opzione "Interruttore di pressione per gas di riferimento" esiste nell'apparecchio (vedi anche figura 2.4) bisogna

osservare che il punto d'inserzione dell'interruttore di pressione è regolato da fabbrica a 2 bar sopra la pressione barometrica. Se la pressione del gas di riferimento deve essere aumentata a causa di un aumento corrispondente del gas da misurare, è necessario di adattare corrispondentemente il punto d'inserzione dell'interruttore di pressione (vedi paragrafo 6.2.3).

Controllo della portata del gas di riferimento

Il controllo della portata del gas di riferimento viene eseguito come segue:

- Chiudere il manicotto d'ingresso del gas da misurare
- Condurre un tubo flessibile con un diametro interno di 4 mm dal manicotto d'ingresso del gas da misurare in un bicchiere pieno d'acqua. Il gas di rifierimento deve uscire lentamente attraverso l'acqua nel bicchiere (1 a 2 bollicine pro sec. risp. 2 a 4 bollicine nell circuito di compensazione affluito).

Controllo dell'ermeticità in apparecchi a tubi flessibili

Il percoso del gas da misurare viene controlloto ad ermeticità come segue:

- chiudere il collegamento del gas di riferimento
- chiudere il percorso del gas da misurare con ca. 100 hPa
- attendere per ca. 1 minuto fino a quando il gas introdotto abbia raggiunto la temperatura del suo ambiente.
- notare la pressione (leggibile sotto la funzione 2).
- attendere ancora una volta 5 min. e notare ancora una volta la pressione. Il percorso del gas da misurare è sufficientemente ermetico, se la pressione si è cambiata nel giro di 15 minuti per mass. 1 hPa (1 mbar).

in apparecchi a tubi fissi

Connessione del gas di riferimento 3 uscita del gas da misurare 4 devono essere chiuse con una cappa di chiusura. Tra l'ingresso del gas da misurare 2 e la conduttura del gas da misurare bisogna mettere un dispositivo di bloccaggio (p. es. una valvola elettromagnetica) con sufficiente ermeticità.
Alla conduttura bisogna collegare un trasmettitore di pressione (campo di misura 2000 hPa), risoluzione: 0,1 hPa).
Fra la sorgente di pressione del gas di calibratura e l'uscita del gas da misurare 4 bisogna collegare una valvola a spillo con ermeticità sufficiente (vedi Fig. 4.1).

- Per l'aumento di pressione bisogna aprire con precauzione la valvola a spillo fino a quanto nel containment system sia raggiunta la pressione di collaudo. Dopo di questo la valvola deve essere chiusa.
- Prima della determinazione della velocità discendente della pressione bisogna attendere procedimenti di ugualianza termici. Si raccommanda un tempo di attesa di 5 minuti.
- Il controllo della ermeticità seguente avviene comunicando il cambiamento di pressione Δp per altri 5 minuti.
- La conduttura del gas è sufficientemente ermetica quando il cambiamento di pressione Δp si trova al disotto di 4,2 hPa* in 5 minuti.

* I valori di collaudo sono stati determinati sotto la supposizione che il volume fra il dispositivo di bloccaggio e il containment system sia al massimo di 25 ml; questo corrisponde in un tubo conduttore con un diametro interno di 4 mm ad una lunghezza di ca. 200 cm.

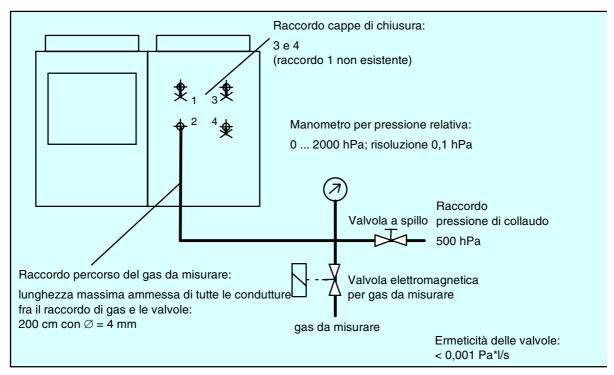



Fig. 4.1 Struttura di collaudo raccommandata per il collaudo della ermeticità dell'OXYMAT 6F

4.2.3 Preparativi speciali per la messa in funzione del canale ULTRAMAT

Controllo dell'ermeticità in apparecchi a tubi flessibili

Il percoso del gas da misurare viene controlloto ad ermeticità come segue:

- chiudere il collegamento del gas di riferimento
- chiudere il percorso del gas da misurare con ca. 100 hPa
- attendere per ca. 1 minuto fino a quando il gas introdotto abbia raggiunto la temperatura del suo ambiente.
- notare la pressione.
- attendere ancora una volta 15 min. e notare ancora una volta la pressione. Il percorso del gas da misurare è sufficientemente ermetico, se la pressione si è cambiata nel giro di 15 minuti per mass. 1 hPa (1 mbar).

Ermeticità in apparecchi a tubi fissi

L'uscita del gas da misurare 2 (Fig. 2-1 e Fig. 4.2) è da chiudere con una cappa di chiusura. Tra l'ingresso del gas da misurare 1 e la conduttura del gas da misurare bisogna mettere un dispositivo di bloccaggio (p. es. una valvola elettromagnetica) con sufficiente ermeticità.
Alla conduttura bisogna collegare un trasmettitore di pressione (campo di misura 500 hPa), risoluzione: 0,1 hPa).
Fra la sorgente di pressione del gas di calibratura e l'uscita del gas da misurare 4 bisogna collegare una valvola a spillo con ermeticità sufficiente.

- Per l'aumento di pressione bisogna aprire con precauzione la valvola a spillo fino a quando nel containment system sia raggiunta la pressione di collaudo. Dopo di questo la valvola deve essere chiusa.

- Prima della determinazione della velocità discendente della pressione bisogna attendere procedimenti di ugualianza termici. Si raccommanda un tempo di attesa di 5 minuti.
- Il controllo della ermeticità seguente avviene comunicando il cambiamento di pressione Δp per altri 5 minuti.
- La conduttura del gas è sufficientemente ermetica quando il cambiamento di pressione Δp si trova in 5 minuti al disotto di 1,2 hPa..

* I valori di collaudo sono stati determinati sotto la supposizione che il volume fra il di-spositivo di bloccaggio e il containment system sia al massimo di 25 ml; questo corrisponde in un tubo conduttore con un diametro interno di 4 mm ad una lunghezza di ca. 200 cm.

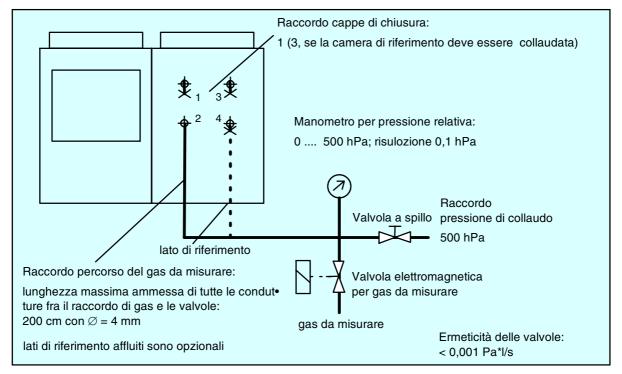



Fig. 4.2 Struttura di collaudo raccommandata per il collaudo della ermeticità del l'ULTRAMAT 6F

4.2.4 Preparativi speciali per la messa in funzione del canale ULTRAMAT con parte del gas di riferimento affluito

Scelta del gas di riferimento

- Nei canali **senza punto zero fisicalmente spostato** (cioè con un valore iniziale di una linea caratteristica zero secondo targhetta di tipo) bisogna scegliere azoto (purità 4.6) come gas di riferimento.
- Nei canali **con punto zero fisicalmente spostato** bisogna usare il gas di riferimento notato nei documenti forniti. La concentrazione del gas di riferimento corrisponde di regola al valore iniziale della linea caratteristica, in casi speciali al valore finale della linea caratteristica o ai valori intermedi (vedi anche paragrafo 4.2.5 - punti zero spostati).

- Per la compensazione di influssi disturbanti è possilible introdurre nella parte di riferimento gas da misurare estratto dalla componente di misura (funzione di assorbimento) oppure con gas dalla bombola che corrisponda ad una composizione media del gas di disturbo.

Nota

In casi di incertezza vi consigliamo di rovolgervi al nostro centro di consulenza**.**

Collegamento del gas di riferimento

Secondo la variante il collegamento del gas di riferimento è stato adattato per un afflusso normale o ridotto. Dettagli sono descritti nel paragrafo 2.3.2.

Introduzione del gas di riferimento

Il gas di riferimento deve essere sempre introdotto prima dell'inizio delle misurazioni. Dipendentemente dalla lunghezza della camera analitica bisogna attendere in un flusso ridotto prima della misurazione fino a tre ore. Anche nell'interruzione momentanea delle misurazioni il gas di riferimento deve sempre affluire. Un consumo superiore è insignificante, se le condutture del gas di riferimento sono ermetiche.

Bombola del gas di pressione

Se il gas per una parte di riferimento a flusso ridotto viene prelevato da una bombola del gas di pressione, la conduttura del gas di riferimento deve essere lavata prima della messa in funzione. Infine la conduttura deve essere controllata alla sua ermeticità, poichè perdite causate da fughe sono sovente maggiori al consumo del gas di riferimento. In questo caso chiudere la valvola della bombola del gas di pressione. Il collegamento del gas è abbastanza ermetico se l'indicazione di pressione nella valvola riduttrice della bombola a gas non scende più di 1 bar/min. La pressione del gas di riferimento deve avere una pressione costante fra 2 e 4 bar assoluta.

Controllo della portata

Questo viene eseguito come segue:

- Introdurre il gas di riferimento.
- Condurre un tubo flessibile con un diametro interno di 4 mm dall'uscita del gas di riferimento in un bicchiere pieno d'acqua. Il gas di rifierimento deve uscire lentamente attraverso l'acqua nel bicchiere (ca. 1 bollicina per sec.).

Attenzione

Il lato di riferimento dell'ULTRAMAT 6 ad afflusso ridotto non deve essere usato in nessun caso con gas o miscugli di gas infiammabili, tossici o contenenti ossigeno.

Avvertenza

Parte di riferimento ad affluso ridotto **(ULTRAMAT 6E/F)**.

Bisogna osservare assolutamente, che gli ingressi e le uscite della parte di riferimento ad afflusso ridotto non vengano scambiate. Le soprapressione che si accumula può falsificare il risultato di misura o danneggiare la camera di analisi.

Indicazione

Parte di riferimento a flusso ridotto **ULTRAMAT 6**:

L’alimentazione gas della parte di riferimento a flusso ridotto deve avere una pressione da 2000 a 4000 hPa (2 a 4 bar). Negli apparecchi a CO_2 con un campo di misura piccolo e negli apparecchi che hanno una grande sensibilità trasversale contro il vapore d’acqua bisogna usare un tubo fisso come conduttura del gas di riferimento per evitare errori di misura causati da diffusioni.

Dopo ogni presa di misura di manutenzione o servizio eseguito nella parte analisi o nel percorso di gas bisogna fare un controllo dell’ermeticità come sopra descritto.

Nota!
Variazioni di temperatura influiscono molto il controllo dell’ermeticità. Essa è utile soltanto in una temperatura costante. Negli apparecchi in operazione bisogna attendere i corrispondenti tempi di riscaldamento.

4.2.5 Campi di misura con punto zero spostato nell'canale ULTRAMAT [1]

Se il valore iniziale del campo di misura non si trova nella concentrazione zero in questo caso si tratta di campi di misura con punto zero spostato (p. es. 200 a 300 ppm CO). In questo caso 200 ppm sono il valore iniziale, 300 ppm il valore finale e la spanna di misura 100 ppm.

Spostamento del punto zero elettronico

Canali con spostamento del punto zero elettronico sono fisicalmente identici con quelli con punti zero non spostati. Questi si differenziano praticamente nella parametrizzazione del campo di misura e nel valore richiesto per il punto zero spostato (p. es. 200 ppm CO). La linea caratteristica è memorizzata da 0 fino al valore finale della linea caratteristica (corrispondente targhetta tipo).

Apparecchi con punti zero non spostati possono essere parametrati tramite cambiamento in seguito di questi parametri (funzioni 22 e 41). Bisogna tuttavia osservare che influssi come fruscio ed errori di temperatura e pressione possono ingrandirsi sul fattore

$$F = \frac{\textit{valore finale del campo di misura minimo}}{\textit{valore finale del campo di misura minimo} - \textit{valore iniziale}}$$

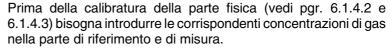
F non deve superare un valore di 7. Generalmente si raccommanda di ingrandire la più piccola spanna di misura di ca. 30 %.

Nota!
Applicazioni con punti zero **elletricamente** spostati sono disponibili come apparecchi di standard, noi consigliamo tuttavia una consultazione sull'applicazione con il nostro servizio di consulenza.

Spostamento del punto zero fisico

Applicazioni speciali (p. es. con punto zero altamente spostato) richiedono uno spostamento fisico del punto zero tramite afflusso della parte di riferimento con un gas di riferimento adatto. La concentrazione del gas di riferimento corrisponde di regola al valore iniziale della linea caratteristica, in casi speciali anche al valore finale della linea caratteristica o ai valori intermedi. Questi canali possegono a causa dell'ottimazione sul compito di misura un valore iniziale della linea caratteristica differente da zero (vedi targhetta tipo). Nel cambiamento del valore iniziale del campo di misura questo valore non deve essere sorpassato al disotto. Il vantaggio di questo tipo di lavoro consiste che errori di temperatura e di pressione appaiono e si compensano maggiormente sulla parte di misura e di riferimento.

Nota
Applicazioni con punti zero **fisicamente** spostati sono disponibili solamente come applicazioni speciali e richiedono prima dell'ordinazione una discussione con il nostro servizio di consulenza.

Nota
Prima della calibratura della parte fisica (vedi pgr. 6.1.4.2 e 6.1.4.3) bisogna introdurre le corrispondenti concentrazioni di gas nella parte di riferimento e di misura.

1 Questi modi di funzionamento sono possibili in una versione software di 4.3.0 o più alto

4.3 Messa in funzione e funzionamento

4.3.1 Canale ULTRAMAT

Inserire alimentazione rete

Attendere il tempo di riscaldamento (per una completa precisione di misura ca. 2 ore). Nel display appare dopo breve tempo l'indicazione del valore misurato. Al disopra si trova sulla riga più superiore l'inidicazione dello stato (vedi paragrafo 5.1).

Nei primi 30 minuti l'ULTRAMAT si trova nella fase di riscaldamento. Nella riga dello stato appare in questo tempo l'avviso ■**CTRL** (controllo di funzionamento). In questo periodo di tempo non vi sono a disposizione alcune funzioni (p. es. calibratura del punto zero e valore). Nell'attivamento di queste funzioni appare l'avviso "Apparecchio non nello stato di misura".

Trascorso il periodo della fase di riscaldamento l'apparecchio è pronto per il funzionamento. Per una misura precisa e completa si racomanda di attendere per ca. due ore.

Lavare l'analizzatore con gas zero (0,5 l a 1,5 litri/min).

Impostare per mezzo della funzione 70 il campo di corrente d'uscita desiderato (0/2/4 a 20 mA).

Valore richiesto del punto zero

Negli apparecchi con canali 2R i valori richiesti del punto zero degli entrambi componenti vengono impostati indipendentemente l'uno dall'altro nella *funzione 22*. Generalmente questi valori richiesti sono 0 (vpm, ppm, mg/m^3 etc.) per tutti i campi di misura (eccezione: vedi paragrafo 4.2.5 - punti zero spostati).

Calibratura del punto zero

Con l'aiuto della *funzione 20* viene eseguita la calibratura del punto zero. Negli apparechi 2R i punti zero per entrambi componenti possono essere separati o calibrati insieme. La riserva della regolazione del punto zero nella *funzione 2* viene indicata separatamente per i due componenti.

Spostamento del punto zero

Negli apparecchi con un spostameno del punto zero bisogna osservare che il valore iniziale del campo di misura (ppm, % vol. etc.) corrisponda alla targhetta del tipo. Questo valore iniziale vale quindi per tutti i valori di misura.

Regolazione della sensibilità

Lavare camera analisi con gas di caliratura (0,5 a 1,5 litri/min). Controllare il valore richiesto della sensibilità con la *funzione 22*.

Il valore richiesto indicato deve corrispondere al valore del gas di calibratura. Se questo non corrisponde bisogna impostare la corrispondenza con l'aiuto della *funzione 22*.

Nella calibratura totale bisogna scegliere qui il campo di misura principale.

Negli apparecchi con canali 2R i valori richiesti della sensibilità degli entrambi componenti vengono impostati indipendentemente l'uno dall'altro nella *funzione 22* .

Calibratura singola/totale

Con l'aiuto della *funzione 23* o *52* impostare la calibratura totale o singola.

Calibratura singola significa che ogni campo di misura venga calibrato con il proprio gas di calibratura.

Nella **calibratura totale** viene solamente calibrato il campo di misura principale (scelto per mezzo della *funzione 22*). Gli altri campi di misura vengono inclusi tramite la proporzione di conversione.

In seguito scegliere la *funzione 21* ed eseguire l'equilibratura.

In questo modo nella calibratura totale sono calibrati tutti i campi di misura.

Nella calibratura singola si deve eseguire con il medesimo procedimento ogni singolo campo di misura con il corrispondente gas di calibratura, dopo aver introdotto un gas di calibratura per ogni campo di misura con la *funzione 21*.

Negli apparecchi con canali 2R la calibratura della sensibilità viene eseguita indipendentemente per ogni componente nella *funzione 21*.

Cambiamento dei campi di misura

Per il campo di misura più grande (vedere targhetta tipo) la curva caratteristica linearizzata è memorizzata. Nel cambiamento del campo di misura maggiore questo valore finale non deve essere superato (*funzione 41)*.

Il più piccolo campo di misura (vedere targhetta tipo) non dovrebbe essere superato al disotto, poichè in questo caso il fruscio e l'influenza della temperatura al valore di misura potrebbe aumentare relativo al campo di misura e peggiorare la riproducibilità ed il comportamento della derivazione.

Apparecchi con punto zero spostato fisicamente hanno un valore iniziale differente da zero (vedi targhetta tipo). Nel cambiamento dei valori iniziali del campo di misura questo valore non deve essere superato al disotto.

Se in un campo di misura vengono registrati uguali valori iniziali e finali, questo campo di misura vale come non esistente.

4.3.2 Canale OXYMAT

Inserimento dell'alimentazione rete

Nel display LCD appare dopo breve tempo l'indicazione del valore di misura. Sopra questa si trova sulla riga più superiore l'indicazione dello stato. Per informazioni più dettagliate vedi paragrafo 5.1).

Nei primi cinque minuti la testa di misurazione si trova nella fase di riscaldamento. Nella riga dello stato viene visualizzato il messaggio **CTRL** (controllo del funzionamento) in questa fase.

Spanne di misura

I campi di misura desiderati (Valore finale del campo di misura - valore d'inizio del campo di misura) vengono determinati con la funzione 41. Ai valori d'inizio risp. di fine sono assegnati all'uscita analogica 0(2/4) risp. 20 mA.

Con più campi di misura si raccomanda che la più piccola spanna di misura (SM) si trovi nel campo di misura 1 etc. Generalmente vale SM1 < SM2 < SM3 < SM4.

Regolazione del punto zero fisicale

Se la composizione del gas da misurare e di riferimento è identica, significa che la loro differenza è 0, non avviene quindi alcun segnale di misura. In questo caso si tratta di un punto zero fisicale. A seconda del gas di riferimento il punto zero fisicale può avere un valore da 0 a 100% O_2. Il valore richiesto del punto zero fisicale viene registrato nella *funzione 21*.

Calibratura del valore richiesto della sensibiltà

I valori richiesti della sensibiltà devono trovarsi lontano dal punto zero fisicale (almeno di 60% di ogni spanna di misura). I correspondenti gas di calibratura per la calibratura della sensibilità devono essere a disposizione. L'indicazione del valore richiesto avviene con la *funzione 22*.

Calibratura singola/totale

Con l'aiuto della *funzione 23* o *52* impostare la calibratura totale o singola.

Calibratura singola significa che ogni campo di misura venga calibrato con il proprio gas di calibratura.

Nella **calibratura totale** viene solamente calibrato il campo di misura principale (scelto per mezzo della *funzione 22*). Gli altri campi di misura vengono inclusi tramite la proporzione di conversione.

Bisogna osservare che la portata del gas si trovi fra 0,3 e 1 l/min.

Calibratura del punto zero

La calibratura del punto zero fisicale si trova nella funzione 20. Questo vale per tutti i campi di misura parametrizzati. Se dopo la prima calibratura il valore indicato nel display non corrisponde a quello del valore richiesto, la calibratura deve essere ripetuta fino a quando i due valori sono identici.

Calibratura della sensibilità

La calibratura della sensibilità viene eseguita in modo simile. Questa avviene anche con la *funzione 21*. Anche qui se necessario si può aggiustare più volte fino a quando il valore attuale corrisponde al valore richiesto.

Esempi di calibratura

a) Sorveglianza O_2 nei gas
Si deve misurare ossigeno nell'azoto.
Campo di misura: 0 a 0,5% O_2; gas di riferimento N_2;
gas di calibratura: 0,43% O_2

Procedimento	Nº funzione	Entrata	Osservazioni
Scelta valore inziale e finale del campo di misura	41	0 - 0,5	0 ⇒ 0(2/4)mA 0,5 ⇒ 20 mA
Entrata del valore richiesto del punto zero fisicale e della sensibilità	22	0	punto zero fisicale
		0,43	sensibilità
Calibratura del punto zero	20		affluire con N_2
Calibratura della sensibilità	21		affluire con gas di calibratura

b) Sorveglianza dell'aria d'ambiente
Campo di misura: 15 a 21% O_2; gas di riferimento aria (20,95% O_2); gas di calibratura: 15,3% O_2

Procedimento	Nº funzione	Entrata	Osservazioni
Scelta valore inziale e finale del campo di misura	41	15 - 21	15 ⇒ 0(2/4)mA 21 ⇒ 20 mA
Entrata del valore richiesto del punto zero fisicale e della sensibilità	22	20,95	punto zero fisicale
		15,3	sensibilità
Calibratura del punto zero	20		affluire con aria
Calibratura della sensibilità	21		affluire con gas di calibratura

c) misurazione della concentrazione d'ossigeno nel gas di combustione
Campo di misura: 0 a 10% O_2; gas di riferimento: aria;
gas di calibratura: N_2

Si deve osservare, che la concentrazione d'ossigeno del gas di riferimento non si trovi nel campo di misura 0 a 10% O_2! Veramente la spanna di misura è più alta di 5%, una discordanza è possibile contro i criteri di scelta del gas di riferimento. Osservate per favore che la correttura della pressione sia inserita (vedi funzione 82 nel capitolo 5).

Procedimento	Nº funzione	Entrata	Osservazioni
Scelta valore inziale e finale del campo di misura	41	0 - 10	0 ⇒ 0(2/4)mA 10 ⇒ 20 mA
Entrata del valore richiesto del punto zero fisicale e della sensibilità	22	20,95	punto zero fisicale
		0	sensibilità
Calibratura del punto zero	20		affluire con aria
Calibratura della sensibilità	21		affluire con N_2

d) Sorveglianza della purezza dell'ossigeno
Campo di misura: 99,5 a 100% O_2; gas di riferimento: O_2; gas di calibratura: 99,53% O_2

Procedimento	Nº funzione	Entrata	Osservazioni
Scelta valore inziale e finale del campo di misura	41	99,5 - 100	99,5 ⇒ 0(2/4)mA 100 ⇒ 20 mA
Entrata del valore richiesto del punto zero fisicale e della sensibilità	22	100	punto zero fisicale
		99,53	sensibilità
Calibratura del punto zero	20		affluire con aria
Calibratura della sensibilità	21		affluire con gas di calibratura

Le esatte istruzioni per le operazioni di funzione soprastanti sono descritte nel paragrafo 5 "Operazione".

Vibrazioni e fluttuazioni

L'apparecchio lavora con due ponti di misurazione . Un ponte manda il segnale di misurazione che in qualche caso può essere sovrapposto ad un segnale di errore a causa delle vibrazioni e delle fluttuazioni nel luogo di installazione. Il secondo ponte ha solamente la funzione di rilevatore delle vibrazioni e, in contemporanea con il segnale di misurazione, manda un segnale per compensare l'influsso della vibrazione (vedere paragrafo 3.5: "Modalità di lavoro del canale OXYMAT"). La compensazione delle vibrazioni permette un adattamento alle condizioni esistenti nel luogo grazie alla *funzione 61*.

Talvolta è possibile ridurre le "fluttuazioni" nel segnale di uscita dovute alle vibrazioni mediante lo spostamento della frequenza del campo magnetico (vedere *funzione 57*)

Compensazione dell'influsso della temperatura

Per quanto riguarda l'escursione della lancetta, nell'**OXYMAT 6E/F**, la compensazione dell'influsso della temperatura è memorizzata nel Software (Firmware). Le modifiche possono essere effettuate dal servizio assistenza. Per quanto riguarda il punto di zero, la compensazione dell'influsso della temperatura è specifica per ciascun apparecchio; i coefficienti si riferiscono a ciascun componente analizzatore e devono essere scrupolosamente conservati.

Soppressione del fruscio

Il fruscio può essere soppresso con la funzione 50. Questa offre la possibilità di parametrizzare un filtro passabasso, il quale può essere coperto con una costante di tempo fino a 100 s.

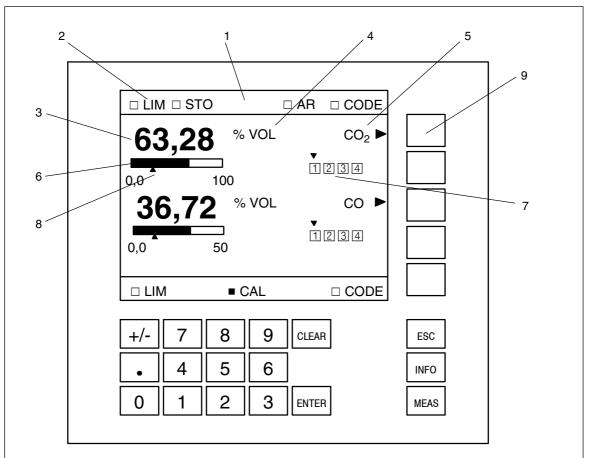
Se non sono presenti vibrazioni nel luogo dell'installazione, il circuito di compensazione può anche essere disinserito (vedere *funzione 61*). In questo caso sarebbe infatti superfluo e rappresenterebbe solamente una fonte di rumore.

Funzionamento

5

Avvertenza

Tutti le parti del testo in cui, all'interno di un capitolo, viene descritto un impiego particolare dell'**ULTRAMAT 6E/F** o dell'**OXYMAT 6E/F**, sono contrassegnate all'inizio ed alla fine della sezione con il nome dell'apparecchio in questione. Se vi sono invece paragrafi dedicati esclusivamente ad uno degli apparecchi, il nome dell'apparecchio viene riportato nel titolo.

5.1 Generalità

1. Riga di stato (parametrizzabile con la *funzione 53*)
2. Visualizzazione dello stato
   (p. es.□ LIM significa: segnalazione del valore limite attiva
   ■ LIM significa: reazione del valore limite)
3. Valore di misurazione
4. Visualizzazione dell'unità
5. Visualizzazione della componente di misurazione
6. Visualizzazione analogica del valore di misurazione (rappresentazione del valore di misura con valore iniziale e finale dell'area attuale di misura)
7. Visualizzazione delle aree di misura attivate con area di misura attuale evidenziata
8. Contrassegno del valore limite sul grafico a barre
9. Tasti funzione con significato variabile (softkey)

I punti da 1 a 8 sono validi per il canale 1. In caso di apparecchio a due canali (vedere figura) gli elementi si ripetono opportunamente. In un'apparecchio con canali 2R (due detettori sistemati in serie) risultano da questi i seguenti cambiamenti

1. Riga di stato
   Ogni canale ha la propria riga di stato (canale 1 sopra, canale 2 sotto). Per entrambi componenti di un canale 2R esiste solamente una riga di stato in comune
6. Visualizzazione analogica del valore di misurazione
   Negli apparecchi con tre o quattro componenti non esiste questa visualizzazione.
7. Visualizzazione del campo di misura attivato
   Negli apparecchi con tre o quattro componenti non esiste la rappresentazione risp. il contrassegno dei campi di misura
8. Contrassegno del valore limite
   Negli apparecchi con tre o quattro componenti non esiste il contrassegno dei valori limite.

Fig. 5.1 Quadro di visualizzazione e di comando

Selettori/tasti e descrizione della funzione

Tasto	Descrizione
CLEAR	Cancella un'entrata della cifra già iniziata.
ENTER	Ogni cifra indicata va confermata con **ENTER** (eccezione: scelta rapida di una funzione).
ESC	Nella struttura menù un passo indietro. Modificazioni vengono accetati.
INFO	Informazioni
MEAS	Ritorno da ogni posizione della struttura menù nel modo di indicazione (prima di questo segue in caso dato una richiesta per l'assunzione dei dati entrati). **Premendo nuovamente il tasto MEAS l'apparecchio viene bloccato.** cioè significa che il ritorno al modo funzione è possibile solo dopo l'inserimento del codice
Softkey	La funzione dipende dalla situazione. In questo caso sono disponibili le seguenti funzioni: ● Scelta di un punto del menù nella struttura del menù ● Funzione scelta ● Funzione interruttore ON/OFF ● Scelta canale.

Modifica di valori

I valori nella rappresentazione del menu del capitolo 5 sono dati come esempi.

- Un campo d'entrata attivo viene rappresentato con doppi punti come limitatori (:10:). Il puntatore si trova in questo caso come linea segnalatrice sotto la cifra da entrare (p. es. :2̲3:45:).
- Premendo il tasto **ENTER** l'entrata viene terminata ed il valore memorizzato. Se in una figura di menù si trovano più campi d'entrata in questo caso il puntatore viene posizionato contemporaneamente al prossimo campo d'entrata.
- Il tasto **CLEAR** cancella un'entrata già iniziata. Il puntatore si riporta nuovamente sulla prima posizione del campo d'entrata.

Avviso
Ogni valore entrato deve essere confermato con **ENTER** prima di abbandonare il menù, anche l'ultimo di più valori in un menù.

Simboli grafici

■ Funzione d'inserimento (Stato ON)

□ Funzione d'inserimento (Stato DIS anche indicazione di stato nella riga dello stato)

▶ Accesso ad un menù successivo

● Attivazione di una funzione (p. es. inizio di una calibratura).

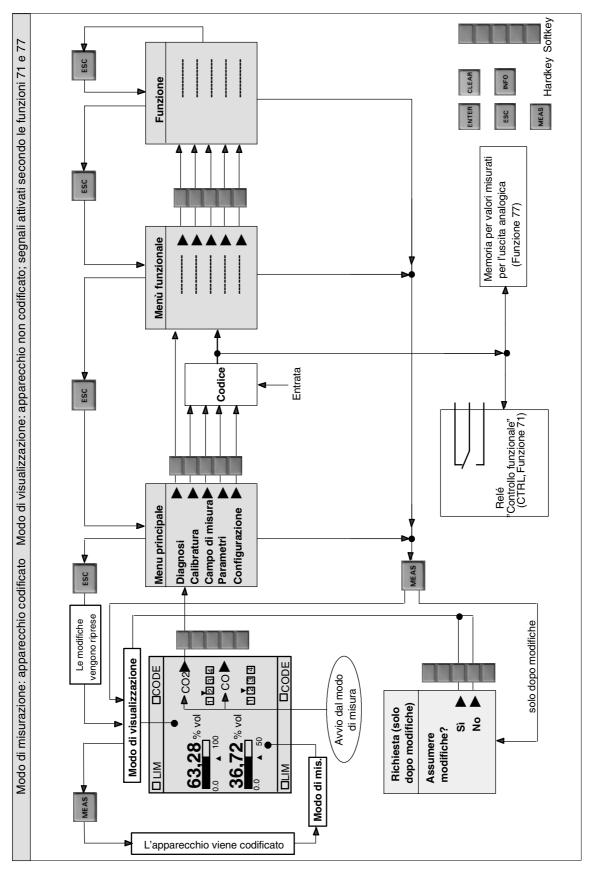



Fig. 5.2 Sequenza operativa, esempio per il canale 1

Avviso

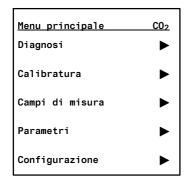
Per evitare caricamenti statici, la tastiera deve essere azionata solamente a scopi di funzione e servizio.

Nota
la rappresentazione del menù dello schermo è dato come esempio per l'**ULTRAMAT 6 E/**F. Per il **OXYMAT 6E/F**, nella riga più in alto, CO_2 deve essere sostituito da O_2 e i dati sulla concentrazione devono essere in % Vol. invece che in vpm.

Divergenti menù specifici all'**OXYMAT** sono marcati corrispondentemente.

Procedimento

Accesso al menu principale

L'apparecchio si trova nel **modo di misura**. Nella parte destra del campo di indicazioni si trova il componente di misura provvisto con una freccia verso destra (▶). Questo componente è assegnato ad un softkey. Azionando questo softkey viene richiesto il menù principale.

Il menù principale è composto dai seguenti punti. Vicino a destra si trova il piano dei codici appartenente.

Diagnosi	non codato
Calibratura	codice del livello 1
Campi di misura	codice del livello 1
Parametri	codice del livello 1
Configurazione	codice del livello 2

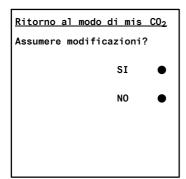
Il codice del livello 1 è impostato da fabbrica con ”111”, quello del livello 2 con ”222”.

Modello a più canali

Ogni canale può essere comandato indipendentemente dall'altro.

Accesso ad un sottomenu, decodifica

Dopo aver selezionato un sottomenu, viene interrogato una volta il codice del livello operativo (eccezione: il sottomenu ”Diagnosi”, liberamente accessibile). La decodifica del livello 2 comporta anche quella del livello 1. L'operazione di decodifica permette di effettuare una segnalazione all'esterno tramite un contatto di relè se, sotto la *funzione 71*, è stato configurato con **CTRL** un relè corrispondente. Attraverso questo contatto di relè vengono segnalate inoltre la fase di riscaldamento e quella di calibratura dell'apparecchio o del canale. Allo stesso modo con la decodifica viene attivata la memoria dei valori di misurazione, a condizione che essa sia stata attivata con la *funzione 77*. La codifica di un canale è visibile sul display (modo di visualizzazione) con il simbolo ■CODE e la decodifica con il simbolo □CODE.

Ritorno al modo di visualizzazione

Tasto **MEAS**: da qualsiasi posizione nella struttura del menu si salta nel modo di visualizzazione. Un'entrata iniziata viene interrotta.

Prima del ritorno appare la richiesta a fianco:

Premendo sia il softkey SI oppure NO si riporta nel modo di visualizzazione. Nel "SI" le modifiche vengono riprese, nel "NO" annullate. Premendo il softkey **ESC** si ritorna all'ultima figura del menù.

Tasto **ESC**: ritorno passo per passo al modo di visualizzazione. Non seguono richieste.

Codifica dell'apparecchio

Dopo il ritorno al modo di visualizzazione con **ESC** o **MEAS** l'apparecchio può essere ricodificato premendo nuovamente il tasto **MEAS** (□CODE) e quindi riportato al **modo di misurazione**. Tutti gli stati richiamati con la decodifica (vedere sopra) vengono in questo modo annullati.

Selezione rapida delle funzioni

Per poter passare velocemente dalla schermata di misurazione alla schermata funzionale scelta, è stato creato un comando "Power User". Esso permette di accedere direttamente alla funzione desiderata ignorando i livelli del menu. Il comando "Power User" può essere avviato dal **modo di misurazione** e comprende i seguenti passi operativi:

- Nella figura misura entrare i numeri della funzione desiderata con l'aiuto dei tasti con le cifre.
- Azionare il tasto softkey vicino al componente di misura desiderato.
- Se la funzione desiderata è assicurata tramite un codice, viene indicata la richiesta di una entrata del codice.

5.2 Sommario delle funzioni operative

Le funzioni dell'apparecchio si lasciano ordinare nelle seguenti tre categorie.Nel seguente sommario sono elencate le funzioni dell'apparecchio. Questo elenco corrisponde alla versione 4 del software.

- funzioni specifiche dell'apparecchio
  influiscono su tutti i canali e componenti dell'apparecchio indipendentemente da questo tramite quale componente la funzione dell'apparecchio viene richiesta.
- funzioni specifiche del canale
  influiscono su tutti i canali e componenti dell'apparecchio indipendentemente da questo tramite quale componente la funzione dell'apparecchio viene richiesta. Questi sono assunti insieme risp, a disposizione solo una volta.
- funzioni specifici dei componenti
  influiscono soltanto su un componente di misura e possono essere richiesti tramite questo.

Negli apaparecchi con due parti fisiche indipendenti l'una dall'altra alcune funzioni si lasciano indicare od operare se il master è stato scelto (la componente che appare sul display). Se in questi casi lo slave è attivo appare un avviso d'errore corrispondente: questo funzione non è possibile/non consigliabile nell'operazione slave.

Dato che l'**OXYMAT** non ha diversi componenti in questo caso le funzioni specifiche del componente sono da interpretare come specifiche del canale.

Nel sommario seguente le funzioni dell’apparecchio sono elencate. Questa lista corrisponde alla versione software 4.

Punto del menù principale (Paragrafo)	Numero della funzione	Designazione della funzione	1*	2*	3*
5.2.1 Diagnosi	1	Dati di fabbrica		x	
	2	Valori di diagnosi		x	
	3	Libro di bordo		x	
	4	Indicare campi di misura			x
5.2.2 Calibratura (codice 1)	20	Calibratura punto zero		x	x
	21	Calibratura sensibilità			x
	22	Valori richiesti punto zero / sensibilità			x
	23	Calibratura singola/totale			x
	24	Autocal		x	
5.2.3 Campi di misura (codice 1)	40	Scegliere campi di misura			x
	41	Determinare campi di misura			x
5.2.4 Parametri (codice 1)	50	Costanti di tempo el.			
	51	Valori limite			
	52	Funzioni INS/DIS		x	
	53	Avvisi dello stato		x	
	54	Rappresentaz. grafica valore di misura			
	55	Indicazione valore mis.			
	56	Contrasto LCD	x		
	57	Frequenza del chopper (**ULTRAMAT 6E/F**)		x	
		Frequenza campo magnetico (**OXYMAT 6E/F**)		x	
	58	Data/ora		x	
	59	Commutazione posti misura		x	
	60	Impostazioni libro di bordo		x	
	61	n.a. (**ULTRAMAT 6E/F**)			
		Compensazione vibrazioni (**OXYMAT 6E/F**)		x	
5.2.5 Configurazione (codice 2)	70	Uscita analogica			x
	71	Assegnazione relé		x	
	72	Ingressi binari		x	
	73	Configurazione ELAN		x	
	74	Reset		x	
	75	Memorizzare; caricare dati		x	
	76	Sopprimere segnali di disturbo			x
	77	Memoria (uscita analogica)			
	78	Tolleranze di calibratura			x
	79	Cambiare codici			x
	80	Test dell’apparecchio		x	
	81	Scelta della lingua	x	x	
	82	Correttura della pressione		x	
	83	Correttura gas trasvers.		x	
	84	Equilibratura fasi			x
	85	Inserire valvole			x
	86	Compensazione di temperatura lineare		x	
	87	Errori INS/DIS			x
	88	Configurazione AK		x	
	89	Riscaldamento (**ULTRAMAT 6F e OXYMAT 6F**)		x	
	90	Configurazione PROFIBUS		x	

1* Funzioni specifiche all’apparecchio
2* Funzioni specifiche al canale
3* Funzioni specifiche al componente

Tabella 5.1 Sommario delle funzioni operative

5.2.1 Diagnosi

Dopo la scelta delle funzioni di diagnosi nel menù principale premendo il primo softkey ("Diagnosi") appare la figura a fianco.

Le funzioni di diagnosi sono liberamente accessibili. Quindi non segue alcuna richiesta del codice.

Ogni canale offre le seguenti funzioni di diagnosi:

1 Dati di fabbrica

Dopo la scelta di questa funzione sono visibili i principali dati dell'apparecchio:

- Numero del firmware
  numero di ordinazione del software integrata nell'EPROM
- Numero di ordinazione
  Informazione sui dati di ordinazione dell'apparecchio
- Numero del fabbricato
  Indicazione della data di produzione e numero progressivo dell'apparecchio
- Stato dell'oggetto
  Informazioni sulla struttura del hardware dell'apparecchio
- Numero versione e data del software
  Informazioni sul complesso di funzioni dell'apparecchio

2 Valori di diagnosi

I più importanti valori sono elencati nella *funzione 2* e sono interessanti per la ricerca di errori o lavori di regolamento.

3 Libro di bordo

Nel libro di bordo vengono elencati tutti gli errori che hanno causato una richiesta di manutenzione (**W**) oppure avvisi di disturbo (**S**) (vedere anche il capitolo 6.6).

Anche allarmi di valore limite (**LIM**) e controllo funzionale (**CTRL**) vengono registrati come avvisi. Tuttavia questi non causano richieste di manutenzione oppure avvisi di disturbo.

Il libro di bordo contiene al massimo otto pagine ognuna delle quali può assumere quattro avvisi. Il lavoro avviene secondo il principio della memoria circolante, significa, che quando le otto pagine sono occupate l'avviso più anteriore viene soprascritto. (Vedere anche *funzione 60*).

Le registrazioni del libro di bordo possono essere cancellate o bloccate (*funzione 60*), ma possono essere disattivate anche singolarmente (*funzione 87*).

Nota
Se ha luogo un errore, il cui messaggio d'errore viene disinserito con la *funzione 87*, non avviene alcuna reazione ad un interfaccia eventualmente configurata. Questo vale per l'interfaccia ELAN come pure per l'uscita analogica e per l'uscita relè.

4. Indicare campi di misurazione

I campi di misurazione definiti sotto la *funzione 41* vengono elencati sotto la *funzione 4*. Essi non possono essere modificati in questo menù.

5.2.2 Calibratura

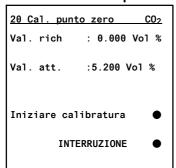
L'**ULTRAMAT/OXYMAT 6E/F** offre la possibilità di una calibratura manuale come pure automatica (autocal: *funzione 24*). L'ultima è tuttavia solo possibile con l'aiuto di una scheda opzionale, che contenga 8 ingressi binari e 8 uscite a relé.

Nota!

Se l'apparecchio è stato munito di scheda opzionale con funziona autocal l'apparecchio cambia automaticamente nel modo autocal dopo l'inserimento. Per poter eseguire una calibratura manuale oppure tramite ingressi binari si deve per primo disinserire il modo di funzionamento autocal *(funzione 24).*

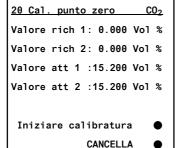
I valori teorici per il confronto tra il punto zero e la sensibilità vanno impostati con la *funzione 22*.

Nelle *funzioni 20* e *21* i rispettivi gas vanno indicati manualmente.

20 Calibratura del punto zero

La calibratura del punto zero ha luogo contemporaneamente per tutte le aree di misurazione anche se la sensibilità delle aree di misurazione va calibrata singolarmente.

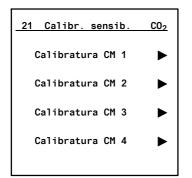
Il processo di calibratura dovrebbe essere azionato quando il valore di misura (valore attuale) si sia stabilizzato dopo l'introduzione del gas zero.

In un valore incostante si dovrebbe aumentare la costante di tempo *(funzione 50)* prima della calibratura.

Canali 2R

I punti zero nei canali 2R possono essere insieme o separatamente (dipendentemente dall'impostazione della *funzione 23*). Nella calibratura del punto zero separata appare la figura a fianco.

21 Calibratura della sensibilità

A seconda dell'impostazione della *funzione 23* viene effettuata una calibratura singola o complessiva (specifico al componente).

Calibratura singola:

Nel display appaiono molti campi di misura come in antecedenza determinati per mezzo della *funzione 41*. Con questo la figura a fianco è un esempio per una calibratura di quattro campi di misura.

Se ora si deve aggiustare il campo di misura 3, bisogna azionare il corrispondente softkey.

Appare nel display il valore richiesto e l'attuale valore del campo di misura 3.

Quando il valore attuale si è stabilizzato, può essere azionato il processo della calibratura premendo il quarto softkey ("attivare calibratura"). Il valore attuale viene ora portato alla concordanza dell valore richiesto.

```
21 Calib.sensib.tutti CMCO2
Valore rich  :20.000 Vol %

Valore att.  :20.200 Vol %


 Iniziare calibratura   ●

       INTERRUZIONE     ●
```

Calibratura totale:

Nella calibratura totale (*funzione 23)* tutti i campi di misura vengono calibrati insieme. Il campo di misura principale viene determinato con la *funzione 22*. Per questo è raccomandabile di scegliere il campo di misura più grande.

Nel display appaiono il valori di misura richiesti ed attuali del campo di misura principale.

Quando il valore attuale si è stabilizzato, può essere azionato il processo della calibratura premendo il quarto softkey ("attivare calibratura"). Il valore attuale viene ora portato alla concordanza dell valore richiesto.

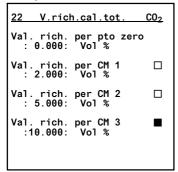
Calibratura tramite ingresso binario

In generale vale: per inizare un processo tramite un ingresso binario è sufficiente, se una tensione è presente per un breve tempo (ca. 1 s) (per i valori di tensione vedi anche fig. 2-15 a 2-20).

Esempio per una calibratura del punto zero:
Per un procedimento di calibratura sono necessari almeno due ingressi binari (IB):

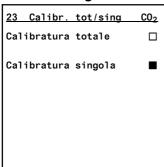
- primo IB per la commutazione di una valvola elettromagnetica (da gas campione al gas zero)
- secondo IB per l'inizio del processo di calibratura

Durante la calibratura l'apparecchio cambia dal modo di misura al modo di calibratura. Se parametrizzato questo processo viene visualizzato nella riga dello stato.
I singoli ingressi binari sono descritti nella *funzione 72*.

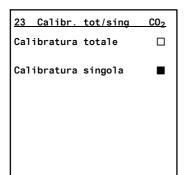
22 Valori richiesti pto. zero/sensibilità

L'esempio a fianco indica le entrate dei valori richiesti nella calibratura totale. Come campo di misura principale è stato scelto il terzo campo di misura.

Nella calibratura singola viene omessa la possibilità di scelta del campo di misura principale.

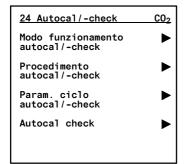
La determinazione del campo di misura principale non vale nel modo autocal!

23 Impostazione calibratura totale/singola

Queste funzioni servono per la scelta della calibratura totale risp. singola dei campi di misura e nei canali 2R per la calibratura del punto zero insieme o separata.

Calibratura totale significa che un campo di misura principale viene calibrato e tutti gli altri campi di misura vengono compresi tramite un determinato rapporto di commutazione.

Se questa funzione non è attivata, in questo caso ogni campo di misura viene calibrato singolarmente.

Canali 2R
La calibratura insieme del punto zero significa che i punti zero degli entrambi componenti del canale 2R vengono aggiustati insieme.

Se questa funzione non è attivata i punti zero degli entrambi componenti vengono calibrati separatamente.

24 Autocal/Check

La funzionalità dell'autocal/-Check si trova a disposizione solo se il corrispondente canale di misura è provvisto di una elettronica supplementare (opzionale). Se questo non è il caso appare dopo la scelta di un parametro di autocal/-Check una indicazione corrispondente nel display.

Se una scheda opzionale con funzioni autocal (elettronica supplementare autocal, AK o PROFIBUS) è già integrata, il modo di funzionamente "autocal/-Check" viene automaticamento scelto dopo l'inserimento dell'apparecchio. Contemporaneamente l'interruttori **"autocal/-Check inizio ciclicamente"** e **"autocal/-Check inizio tramite ingresso binario"** vengono disinseriti. Per una calibratura manuale il modo di funzionamento **"autocal/-Check ins/dis"** deve essere assolutamente disinserito!

Nota importante
L'espressione **"Autocal"** viene usata nel senso di **aggiustare**. Un superamento delle tolleranze di aggiustamento conduce sull'avviso **W1 "tolleranza d'aggiustamento superata"** (vedi anche funzione 78).
L'espressione **"Autocal/-Check"**viene usata invece per esaminare, la funzione "Autocal/-Check" serve all'esaminazione dell'aggiustamento. In questo caso non segue **alcun'aggiustamento**. Vengono esaminate solamente le divergenze tra valore richiesto e valore attuale in riferimento alle tolleranze sceglibili. Il superamento di queste tolleranze conduce su di un'avviso **W10 "Errore autocal-Check."**.

In un disturbo l'autocal/-Check viene interrotto. Contemporaneamente appare nel libro di bordo l'avviso di disturbo confermato S 15 "Calibratura interrotta" (da versione software 4.3.4 dal 3.7.01).

Autocal/-Check modo di funzionamento

Con questo menù si lasciano parametrizzare diversi modi di funzionamento dell'autocal/-Check.

Nel modo di funzionamento 'inizio ciclicamente' dopo il trascorso di un determinato tempo viene iniziato un autocal/-Check (per più dettagli vedi parametri del ciclo).

Autocal/-Check INS/DIS

Solamente se l'interruttore autocal/-Check è messo a 'ins', può seguire un autocal/-Check!
Durante lo stato "autocal/-Chk DIS" e anche disinserita la funzione "Iniziare autocal una sola volta".

Autocal/-Check Inizio ciclicamente

.L'autocal si lascia attivare su un ciclo ripetente regorlarmente .se primariamente è stato impostato il parametro 'tempo da autocal a autocal' Se durante il trascorso del tempo ciclico deve seguire un autocal o un autocal/-check, viene determinato nella riga del menù "autocal/Chk inizio ciclicamente" (vedi menù "autocal/-Check").

Autocal/-Check inizio tramite ingresso binario

L'autocal/-check si lascia attivare tramite un ingresso binario.se questo è stato configurato con la *funzione 7*2. In questo è possibile definire risp. assegnare sia un ingresso binario per autocal come pure per autocal/-Check. I modi di funzionamento "Inizio tramite parametri di ciclo" e "Inizio tramite ingresso binario" possono essere attivati contemporaneamente. In questo modo è p. es. possibile definire un "autocal/Chk inizio ciclicamente" e attivare un segnale autocal (calibratura) tramite un'ingresso binario nel superamento della tolleranza di calibratura (apparizione dell'avviso W10).
L'inizio tramite ingresso binario non ha alcuna influenza sul tempo ciclico.

Iniziare autocal una sola volta

Inoltre un processo autocal può essere sempre iniziato nello stato 'autocal/-Chk INS' con il softkey "Iniziare autocal/chk una sola volta", appena l'apparecchio è pronto per la misura (riconoscibile tramite un punto vicino al softkey). Un processo in questo modo attivato non ha alcun influsso sul ciclo di tempo di un autocal, significa che il tempo del ciclo continua indipendentemente da questo.

Dopo l'azionamento scompare il punto (e appare contemporaneamente nel punto menù l'avviso 'interrompere autocal') fino a quando il processo è terminato.

Se tuttavia, durante o immediatamente prima di un processo di calibratura automatica viene attivato un solo autocal, in questo caso questa richiesta viene ignorata.

Interrompere autocal

Una processo autocal in funzionamento (visibile tramite un punto vicino al softkey 'interrompere autocal') si lascia ogni qualvolta terminare. Con questo vengono annullati tutti i dati della calibratura determinati fino a questo punto e vengono usati nuovamente quelli valevoli prima dell'inizio autocal (del punto zero e della sensibilità).

Questo troncamento non ha influsso al processo del ciclo di tempo. Tutti i processi di calibratura valevoli rimangono.

L’apparizione risp. scomparsa del punto di attivamento vicino alle rige di menù ’azionare autocal una sola volta’ e ’interrompere autocal’ ha i seguenti significati:

1. azionare autocal una sola volta: ○
   interrompere autocal ○
   ➜ nessun autocal possibile (apparecchio non si trova nel modo di misura oppure l’autocal non è permesso).
2. azionare autocal una sola volta ●
   interrompere autocal ○
   ➜ è possibilie azionare l’autocal (l’apparecchio si trova nel modo di misura; l’autocal è permesso non è stato però azionato).
3. azionare autocal una sola volta: ○
   interrompere autocal ●
   ➜ autocal in funzionamento; il processo dell’autocal può essere interrotto nel caso sia necessario.

Processo Autocal/-check

```
Proced. acal/-check    CO2
1. Gas cal. 1: 1.0: min. ●
2. Gas cal. 2  2.0  min. ●
3. Gas cal. 3  1.0  min. ●
4. Gas cal. 4  2.0  min. ●
             ..avanti    ▶
```

Con questa sottofunzione più fasi di calibratura possono essere messe insieme ad un autocal/-check.

Il processo della calibratura automatica può essere determinato liberamente. È possibile comporre un processo di fino a 12 fasi diverse.

Con l’afflusso di un gas zero e fino a quattro gas di calibratura per ogni componente è possibile programmare anche qui un lavaggio con gas di misura ed una funzione intermedia del gas di misura come pure un contatto d’avviso. Questo contatto d’avviso è disponibile, se è stato assegnato ad un relé d’uscita con la *funzione 71*.

Nella calibratura singola il numero del gas di calibratua corrisponde sempre al campo di misura che viene calibrato. Esempio: nella scelta del gas di calibratura 1 viene calibrato il campo di misura 1 etc.

Nella calibratura totale il processo di calibratura segue nel campo di misura che corrisponde al numero del gas di calibratura scelto.

Funzionamento intermedio con gas di misura

Un funzionamento intermedio può essere necessario, quando l’apparecchio può abbandonare la funziona di misurazione solamente per un determinato periodo di tempo. Se in questo caso i tempi di lavaggio necessari sommariamente sono più grandi ai tempi a vuoto permessi, bisogna ritornare nel funzionamento indermedio con gas di misura fra le calibrature.

Contatto di avviso

Il contatto d’avviso può essere usato p. es. per attivare il processo di una calibratura automatica in un secondo apparecchio, oppure per segnalizzare l’inizio risp. la fine di un autocal.

Uscite relé

Se le uscite relé per gas di misura, gas zero, gas di calibratura e/o misurazioni/calibrature vengono determinate (*funziona 71*), queste si inseriscono corrispondentemente. Il medesimo vale anche per il contatto d'avviso "autocal"; questo viene inserito per un secondo nell'esecuzione del comando.

Esempio

Il seguente processo deve essere programmato:

```
Processo autocal        CO2
1. Gas zero  :15.0:min.  ●
2. Gas cal.  110.0 min.  ●
3. Lav. GM     8.0 min.  ●
4. F. int.GM  30.0 min.  ●
             ...avanti   ▶
```

1. Calibratura con gas zero, dopo 15 minuti lavaggio con gas zero
2. Calibratura con gas di calibratura 1, lavaggio dopo 10 minuti
3. Lavaggio con gas di misura 8 minuti
4. Funzionamento intermedio con gas di misura 30 minuti
5. Calibratura con gas di calibratura 2, lavaggio dopo 8 minuti
6. Calibratura con gas di calibratura 3, lavaggio dopo 8 minuti
7. Calibratura con gas di calibratura 4, lavaggio dopo 10 minuti
8. Lavaggio con gas di misura 8 minuti
9. Contatto d'avviso di breve durata, per poter iniziare l'autocal in un altro apparecchio:

Il processo autocal già dato è rappresentato nel display a fianco.

```
Processo autocal        CO2
9.Cont.avvisoI::I::I min.●
10.          I::I::I min.●
11.          I::I::I min.●
12.          I::I::I min.●
             ..avanti    ▶
```

Elenco per il procedimento autocal:

Fase	Componente	Procedimento autocal
Gas zero 1	Componente 1	Codice funzione 1
Gas zero 2	- " -	Codice funzione 2
Gas cal. 1	- " -	Codice funzione 3
Gas cal. 2	- " -	Codice funzione 4
Gas cal. 3	- " -	Codice funzione 5
Gas cal. 4	- " -	Codice funzione 6
Lavare GM		Codice funzione 7
Funz. int. GM		Codice funzione 8
Cont. avv.		Codice funzione 9
Gas zero 1b	Componente 2	Codice funzione 10
Gas cal. 1b	- " -	Codice funzione 11
Gas cal. 2b	- " -	Codice funzione 12
Gas cal. 3b	- " -	Codice funzione 13
Gas cal. 4b	- " -	Codice funzione 14

Nota!

Gas zero 2 è solo necessario nell'autocal nella funziona di assorbimento.

Nota!

Con la scelta del gas di calibratura 1 ... 4 viene determinato contemporaneamente il campo di misura 1 ... 4 da calibrare.

Esempio: gas di calibratura 1 significa che il campo di misura 1 viene calibrato.

Parametri cicli autocal/check

Con questa sottofunzione possono essere parametrate diverse costanti di tempo per l'attivazione di un autocal ciclico.

- Tempo fra due cicli autocal
  Ogni impostazione fra 0 e 500 ore viene accettata dall'analizzatore.
- Tempo fino al primo autocal (dal tempo dell'impostazione)
  Con questa impostazione l'autocal/-check può essere messo in anzione ad un punto di tempo definito (p. es. di notte, quando non segue alcuna misurazione). Dopo l'attivazione di questo punto del menù è visibile il tempo fino al prossimo autocal.
  Per la sincronizzazione con altri apparecchi è possibile qui entrare un tempo desiderato. Solo nell'abbandono del menù inizia il processo durante il tempo impostato.
  Se qui viene entrata la cifra 0 e l'autocal è inserito (vedere autocal INS/DIS), l'analizzatore inizia con il processo autocal nel più presto tempo possibile.
- Numero dei cicli fino alla prossima calibratura con gas di calibratura
  In ogni autocal il punto zero viene calibrato. Se non è necessario di calibrare anche la sensibilità in ogni calibratura del punto zero - p. es. per risparmiare gas di calibratura, bisogna registrare un valore >1 nella riga ”Eseguire calibratura in ogni : : ciclo”.

L'informazione nelle ultime righe spiega, che i parametri entrati si rifereriscono ad una calibratura totale con gas di calibratura per il campo di misura 3. Questo campo di misura è stato preimpostato con la *funzione 22*.

Autocal/-Check

”L’autocal Check” serve per il controllo delle calibrature. Come nell’autocal viene eseguito il procedimento parametrizzato nel menù ”Processo autocal”. Contrariamente all’autocal non vengono tuttavia attivate nuove calibrature, ma soltanto controllato le differenze sulle tolleranze di calibratura sceglibili. Il superamento di queste tolleranze di calibratura conduce all’avviso W10.

I valori di soglia da impostare nell’autocal/-check e l’autocal si possono con questo differenziare, e possono anche condurre su avvisi differenziati (W10 risp. W1)!

Procedimento dell’autocal/-check:

1 Entrare nel menù ”autocal Check” le tolleranze di calibratura desiderate. Se necessario, scegliere l’uscita relé e l’ingresso binario all’”autocal Check” *(funzioni 71 e 72).*
2 Inizio dell’”autocal Check” tramite il tasto ”autocal Check” nel menù oppure tramite l’ingresso binario.
3 L’apparecchio esegue ora un procedimento come parametrizzato nel menù ”Processo autocal”.
4 Nel superamento di un limite di calibratura viene attivata la richiesta di manutenzione W10 ed il relé ”AcalChk Dif.” se parametrizzato.
5 Entrambi vengono rimessi nuovamente dopo un autocal senza errori.

Il comportamento dei punti del menù ”azionare autocal/-check” e .”interrompere autocal/-check” è uguale come nel ”iniziare autocal una sola volta” e ”interrompere autocal”.

Iniziare autocal/-check nell’inizio ciclico

Con questo punto del menù è possibile scegliere se un autocal ciclico oppure un autocal/-check deve essere attivato. L’inizio dell’autocal/-check ciclico segue se l’interruttore è stato impostato a ’INS’. Se l’interruttore è impostato su ’DIS’ viene eseguito un processo dell’autocal ciclico.

Autocal Check CO_2

Toll. calibr. pto. zero
in % dal più picc. CM :6:

Toll. calibr. sensibilità
in % dall’attuale CM :6:

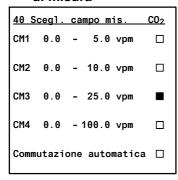
Autocal check inizio ciclicamente ☐

Iniziare autocal check una sola volta ●

Interrompere acal check ●

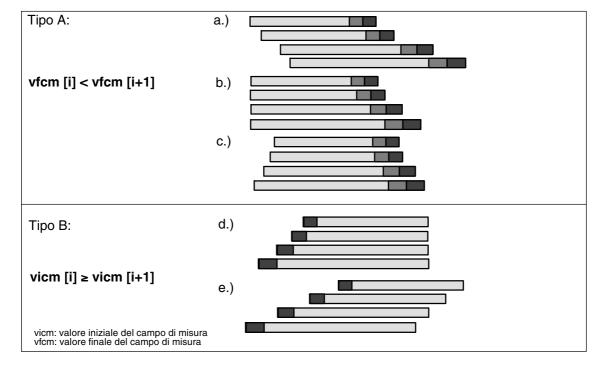
5.2.3 Campi di misura

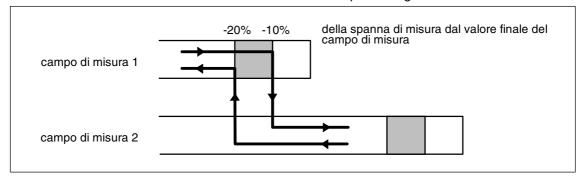
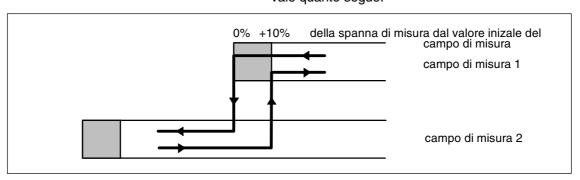
Dopo aver scelto nel menù principale la funzione del campo di misura, premendo il terzo softkey (”campi di misura”), appare la figura a fianco.

40 Scegliere i campi di misura

È possibile scegliere un campo di misura fisso oppure una commutazione automatica dei campi di misura. Tutte le possibilità di scelta sono sottostanti ad un bloccaggio reciproco.

La **commutazione automatica dei campi di misura** è solamente possibilie nelle seguenti condizioni:

- Devono essere disponibili almeno due campi di misura. Un campo di misura vale come esistente nelle seguente predisposizione: valore iniziale del campo di misura mon uguale al valore finale del campo di misura.
- Le spanne di misura devono essere maggiori.
- I campi di misura devono confinare l’uno all’altro oppure intersecarsi.

In modo tale risultano le seguenti constellazioni permesse:

Vengono differenziati due tipi di campi di misura:

Tipo A: Il valore finale del campo di misura deve essere più piccolo del valore finale del campo di misura seguente. Per la commutazione dei campi di misura vale quanto segue:

Tipo B: Il valore finale del campo di misura deve essere maggiore od uguale al valore finale del campo di misura seguente. Dato che le spanne di misura nel medesimo tempo devono essere maggiori, i valori iniziali dei campi di misura seguenti sono sempre più piccoli. Per la commutazione dei campi di misura vale quanto segue:

41 Determinazione dei campi di misura

```
41 Determ. campi mis.  CO2

CM  val.iniz.   fine
Nr.

CM1 : 0.0  :    5.0:   % Vol

CM2 : 0.0  :   50.0:   % Vol

CM3 : 0.0  :  100.0:   % Vol

CM4 : 0.0  :  500.0:   % Vol

Campi mis. non plausib.!
```

Possono essere definiti al massimo quattro campi di misura, dei quali valori d'inizio 0(2/4) mA e valori finali 20 mA vengono assegnati all'uscita analogica.

Se appare l'avviso "Campi di misura non plausibill" questo significa che nessuna commutazione automatica dei campi di misura è possibile.

ULTRAMAT 6E/F

Avvertenza

Se viene impostato un valore iniziale che non è uguale a "0", bisogna assolutamente osservare paragrafo 4.2.5.

5.2.4 Parametri

Dopo aver scelto nel menù principale la funzione dei parametri, premendo il quarto softkey (”parametri”), appare la figura a fianco con.la scelta delle funzioni dei parmetri *50* fino a *53*. Premendo il quinto softkey (avanti) si può commutare sui punti dei parametri *54* fino a *61*.

50 Costanti tempo elettrico

Con l’aiuto di questa funzione possono essere impostati diverse costanti di tempo per la soppressione del fruscio del segnale del valore di misura. Nell’elaborazione del segnale del valore di misura queste costanti di tempo effettuano una diminuizione del fruscio come conseguenza di un ritardo del segnale.

Entro un intervallo effettivo da parametrare, il quale è definito in % dal più piccolo campo di misura (da impostare sulla funzione 41), ha effetto la costante di tempo t_i. Riduce da una parte minimi cambiamenti di segnali (p. es. fruscio), diviene però subito ineffettiva, quando il segnale attraversa l’intervallo effettivo. In questo caso il segnale viene attenuato tramite la costante di tempo esterna t_a.

È possibile parametrizzare l’intervallo effettivo fino al 100%, le costanti di tempo t_i e t_a fino a 300 s. Con un’abile combinazione di questi tre parametri è possibilie realizzare un ritardo dell’indicazione bassa (tempo 90%) nonostante l’alta soppressione del fruscio.

Si può osservare l’effetto delle misure d’attenuazione nell’ultima riga, nella quale viene indicato il valore misurato ”reale” (in% dal valore finale del campo di misura).

51 Valori limite

L’apparecchio può sorvegliare fino a due valori limite, che possono essere assegnati a piacere ai campi di misura.

Ad ogni valore limite può essere assegnato un relè qualsiasi (vedere *funzione 71*). Se questo non è stato configurato, nella schermata del valore limite verrà visualizzato l’avviso ’-’.

Possono essere impostate esclusivamente cifre dei valori limite positive fino al 100%.

Inoltre è possibile scegliere se un’allarme del valore limite deve essere effettuato nel superamento al disopra od al disotto del valore limite registrato.

Questa assegnazione viene effettuata azionando più volte il terzo softkey. In questo si muovono indicatori sopra le cifre di identificazione del campo di misura inquadrate ed indicano i campi di misura nei quali la sorveglianza dei valori limite deve essere attivata (nell’esempio a fianco vi sono tutti i campi di misura).

La sorveglianza dei valori limite di ogni valore limite si lascia disinserire singolarmente (vedi anche funzione 52).

Durante la fase di riscaldamento dell'apparecchio o la fase di calibratura la sorveglianza del valore limite non è attiva.
Dopo aver azionato il quinto softkey ("...avanti) il programma si porta sulla figura prossima.

Riportamento dell'allarme di valore limite:

Per apparecchi standard vale:
La registrazione nel libro di bordo non deve essere confermata. Nel libro viene solamente indicata l'apparizione (GW+) e la disapparizione (GW-).

Per avvisatori di gas vale:
I valori limite definiti devono essere assegnati a tutti i campi di misura. Se un relé di valore limite è azionato, questo stato rimane anche se il valore di misura ritorna nuovamente al campo ammesso. L'azionamento di un relé del valore limite viene registrato nel libro di bordo (*funzione 3*). Appena la causa dell'azionamento del relé non è più esistente, il relé del valore limite può essere rispostato (manualmente o tramite ingresso binario).

52 Funzioni INS/DIS

```
52 Funzioni INS/DIS     CO2

Commutazione campi mis.  ■
automatica

Memoria valore mis..     □

Compensazione di temp.   □
punto zero

Compensazione di         □
pressione

              ...avanti  ▶
```

Funzioni INS/DIS specifiche al canale (p. es. controllo portata del gas da misurare) possono essere richieste soltanto tramite **il primo componente del canale.**

Con l'aiuto di questa funzione è possibile inserire e disinserire in modo facile le funzioni che sono elencate nel display a fianco.

Per mezzo di questa facilitazione vengono omessi lunghi decorsi attraverso i livelli del menù.

In ogni figura a fianco è possibile inserire e disinserire al massimo quattro funzioni. Funzioni attivate sono contrassgnate tramite ■, disattivate tramite □. Con l'aiuto del quinto softkey (... avanti) è possibile portarsi al prossimo display.
Diversi punti di menù di questa funzione 52 appaiono nel display solo quando sono già stati attivati nelle funzioni impostate da fabbrica (p. es. "compensazione di pressione").

Con l'aiuto della funzione 52 possono essere attivate e disattivate le seguenti funzioni:

Denominazione	N.	Note	1*	2*	3*
Calibratura totale	23	**ULTRAMAT1/2 / OXYMAT**			x
Calibratura automatica	24	solamente con elettronica supplementare **ULTRAMAT / OXYMAT**		x	
Commutazione campi di misura automatica	40	**ULTRAMAT1/2 / OXYMAT**			x
Sorveglianza del valore limite 1	51	**ULTRAMAT1/2 / OXYMAT**			x
Sorveglianza del valore limite 2	51	**ULTRAMAT1/2 / OXYMAT**			x
Sorveglianza del valore limite 3	51	**ULTRAMAT1/2 / OXYMAT**			x
Sorveglianza del valore limite 4	51	**ULTRAMAT1/2 / OXYMAT**			x
Bloccare libro di bordo	60	**ULTRAMAT / OXYMAT**		x	
Sopprimere valori di misura negativi	70	**ULTRAMAT1/2 / OXYMAT**			x
Memoria valore di misura	77	**ULTRAMAT1/2 / OXYMAT**			x
Avvisare superamento della tolleranza	78	**ULTRAMAT1/2 / OXYMAT**			x
Lin. temp. compensazione nel punto zero	86	**ULTRAMAT1/2 / OXYMAT**			x
Lin. temp. compensazione nel val. misurazione	86	**ULTRAMAT1/2 / OXYMAT**			x
Monitore di pressione gas di misura		solo in apparecchi a tubi flessibili **ULTRAMAT / OXYMAT**		x	
Monitore di pressione gas di riferimento		solo in apparecchi a tubi flessibili **ULTRAMAT / OXYMAT** risp. nell'ULTRAMAT con lato del gas di referimento ad afflusso ridotto		x	
Dist. / Rich. m. / CTRL NAMUR	72	**ULTRAMAT / OXYMAT**		x	
Correttura di pressione	82	**ULTRAMAT1/2**		x	

1* Funzioni specifiche all'apparecchio
2* Funzioni specifiche al canale
3* Funzione specifiche al componente

Tabella 5.2 Funzioni richiedibili tramite *Funzione 52.*

Oltre alle funzioni elencate nella Tabella 5.2 è possibile con la *funzioni 52* richiedere altre funzioni di servizio. Queste sono riservate al personale di servizio e sono visibili solamente dopo l'introduzione del codice di servizio (livello codice 3).

53 Avvisi dello stato

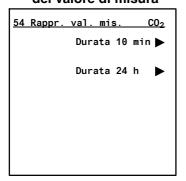
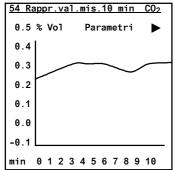
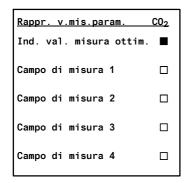
Con questa funzione possono essere indicati al massimo 4 stati diversi che l'apparecchio può assumere nella riga dello stato (riga superiore nella figura di misura). La riga superiore nel display vale per il canale 1, la riga inferiore vale per il canale 2.

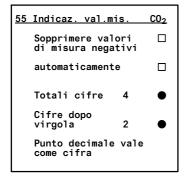
Stato	**Visualizzazione nel display, in dipendenza dalla *funzione 52* e *53***				
	funz. 53 □	*funz. 52* □ *funz. 53* ■	*funz. 52* ■ *funz. 53* ■		
Calibratura: CAL	nessuna	**CAL**	□ **CAL**	■ **CAL**	Calibratura in corso
Memoria valori di misurazione: STO	nessuna	**STO**	□ **STO**	■ **STO**	Uscita analogica sulla memoria (vedere anche *funzione 77*)
Valori limite: LIM	nessuna	**LIM**	□ **LIM**	■ **LIM**	Valore limite superato in positivo o in negativo (vedere anche *funzione 51*)
Commutazione automatica area di misurazione: AR	nessuna	**AR**	□ **AR**	■ **AR**	Con la commutazione dell'area di misurazione
Controllo funzionamento: CTRL	nessuna	**CTRL**	□ **CTRL**	■ **CTRL**	Apparecchio decodificato, fase di riscaldamento, calibratura in corso remote

Tabella 5.3 Avvisi dello stato

Il tipo dello stato "Code" si trova sempre nella riga dello stato.

Se durante il funzionamento avviene un'errore, in questo caso appare nella riga dello stato a seconda dell'importanza dell'errore, l'avviso "richiesta manutenzione" o "disturbo". Questo avviso viene emesso in modo alternativo con l'indicazione dello stato.

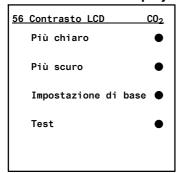
54 Rappresentazione grafica del valore di misura

Con questa funzione è possibile seguire il decorso cronologico nel display del valore di misura. Qui è possibilie scegliere una rappresentazione fra 10 minuti e 24 ore.

Dopo la scelta dell'asse d'oscillazione (tempo) il valore di misura viene rappresentato su un'asse di oscillazione. Il valore di misura più attuale si trova più spostato a destra su quest'asse.

Sotto ”Parametri” è possibilie destinare l’asse di un valore di misura ad un determinato campo di misura. Inoltre esiste la possibilità di una ”indicazione del valore misurato ottimale”. Questo significa che con questa scelta il software intraprende automaticamente una gradazione a scala dell’asse del valore misurato. La gradazione in questo caso viene adattata alla dispersione del valore misurato.

55 Indicazione del valore di misura

Con l’aiuto di questa funzione è possibile sopprimere valori di misura negativi.

Inoltre è possibile scegliere il numero delle posizioni totali e le posizioni dopo la virgola automaticamente

oppure manualmente.

Qui bisogna osservare, che vengano indicate al massimo cinque cifre (la virgola vale come cifra).

56 Contrasto del display

Con l’aiuto di questa funzione è possibile impostare il contrasto più chiaro o più scuro.

Nel caso che il contrasto sia spostato, è possibile impostarlo nuovamente all’impostazione di fabbrica tramite il terzo softkey (”impostazione basale”).

Inoltre è possibile di eseguire un test LCD premendo il quarto softkey (”test”). Qui vengono indicati successivamente diversi quadri di test.

Se il contrasto LCD è estremamente spostato, quando l’apparecchio si trova nel modo di misura, è possibile impostare nuovamente l’impostazione basale premendo la serie di tasti: 8 8 8 8 **ENTER**.

ULTRAMAT 6E/F
57 Frequenza del chopper

Da fabbrica la frequenza del chopper per il primo canale è impostato a 13,098 Hz, per il secondo canale (se esistente) a 11,201 Hz. Un cambiamento (possibile in un campo da 10 ... 15 Hz) è allora necessario quando al segnale di misura è sovrapposta una frequanza di disturbo (causata eventualmente da vibrazioni). Il segnale d’uscita indica quindi divergenze a bassa frequenza.
Un cambiamento della frequenza del chopper nel l’ULTRAMAT 6 come conseguenza ha anche un cambiamento di posizione della fase. La quale inseguito deve essere anche ricalibrata nuovamente (vedi *funzione 84*).

OXYMAT 6E/F

57 Frequenza del campo magnetico

Grazie a questa funzione possono essere minimizzate o addirittura elimininate, mediante spostamento della frequenza magnetica, ad es. le sovraposizioni di frequenze (battimenti) sull'uscita analogica causate da vibrazioni.

A questo scopo si deve entrare, dopo aver richiesto la *funzione 57*, nel campo d'entrata "Frequenza" la frequenza desiderata. È possibile qui scegliere fra 7 e 11 Hz.

Se nel caso che la frequenza scelta non abbia portato il successo desiderato, si deve ritentare il medesimo con altre frequenze.

Premendo il quinto softkey impostate la frequenza del tatto di 8,095 Hz memorizzata nei dati di fabbrica.

Avvertenza

Dopo ciascuna modifica di frequenza è necessario un nuovo aggiustamento del punto zero e della sensibilità.

In caso di combinazione di un **ULTRAMAT 6** con un **OXYMAT 6** bisogna fare attenzione ai campi magnetici variabili dell'**OXYMAT 6** che possano congiungersi con il flusso di segnali dell'**ULTRAMAT 6**. È possibile che si verifichino fenomeni di fluttuazione sull'uscita analogica dell'**ULTRAMAT 6**.

Se vi è un rapporto tra la frequenza Chopper e la frequenza del campo magnetico di 1,618, le fluttuazioni non hanno luogo. Di questo si è tenuto conto per le frequenze impostate in fabbrica.

58 Data, ora

L'apparecchio è dotato di un'orologio a sistema. In caso di caduta di corrente, quest'orologio non continua a funzionare (non è un orologio ad ora reale). Avviando l'apparecchio, l'orologio inizia con 1.1.1995.
Con l'aiuto di questa funzione è possibile impostare esattamente data ed ora.
Questo è molto importante per poter assegnare in un determinato tempo errori avvenuti che sono stati memorizzati nel libro di bordo. Questo può essere d'aiuto nella ricerca di errori.
Dopo la richiesta di questa funzione appare un campo di dati, nel quale è possibile entrare come nuova data successivamente giorno, mese ed anno. Come nuova ora bisogna registrare le ore (sistema di 24 ore) ed in seguito i minuti.

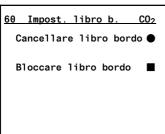
Azionando il terzo tasto softkey (”impostare ora”) vengono assunti i dati impostati. Questi appariranno in seguito come indicazioni attive nella parte inferiore del display.

Avvertenza
Bisogna osservare che a causa di una interruzione di corrente, data ed ora vengono cancellate. Queste devono essere nuovamente impostate.

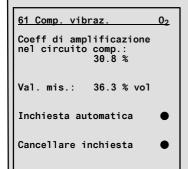
59 Commutazione posti di misura

```
59 Commut. posti mis.  CO2
P. mis.1 Relé 5:  30: min
P. mis.5 Relé 6:  30: min
  -----  ----- :   0:.min
  -----  ----- :   0:.min
  -----  ----- :   0:.min
  -----  ----- :   0:.min
Commut.posti mis INS/DIS ■
```

Con l’aiuto di questa funzione è possibile assegnare all’apparecchio fino a sei posti di misura e questi commutarli automaticamente.
Premessa per questo è, che prima siano stati parametrati con la *funzione 71* (assegnazione relé) i relé dei posti di misura, i quali in seguito comandano le valvole magnetiche corrispondenti.
Ad ogni relé del posto di misura è anche assegnata una inidicazione del tempo, che deve essere entrato nel campo d’entrata corrispondente con la *funzione 59*. L’entrata è limitata da 0 a 60.000 minuti.
Azionando il quinto tasto softkey è possibile ins- e disinserire il processo della commutazione del posto di misura.
Inoltre è possibile di assegnare ad ogni relé del posto di misura un relé del segnale. Questo da la possibiltà di una segnalazione separata galvanicamente dal relé di misura di ogni posto di misura attuale. Anche questi relé del segnale devono essere stati configurati prima con la *funzione 71*.

60 Impostazioni del libro di bordo

Con l’aiuto di questa funzione si lasciano cancellare le registrazioni nel libro di bordo (vedere anche *funzione 3*) rispettivamente bloccare.
Avvisi dello stato come richieste di manutenzione o disturbi non si lasciano sopprimere tramite questo.
La cancellatura del libro di bordo riporta indietro tutti gli avvisi di errore (anche quelli da confermare).

OXYMAT 6E/F

61 Compensazione delle vibrazioni

Il sensore di microflusso, posto nel circuito di compensazione, rileva eventuali segnali di vibrazioni, che sono sovrapposti anche al segnale di misurazione. Sottraendo entrambi i segnali rimane nel migliore dei casi solo il segnale di misurazione puro (vedere anche capitolo 3, ”Principio di funzionamento”). Con questo l'apparechio può adattarsi alle condizioni del posto d'impiego.

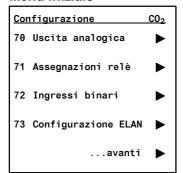
L'OXYMAT è da affluire in modo manuale od automatica con gas zero durante la determinazione.

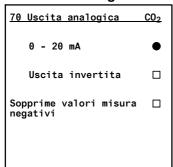
Impostazione manuale:
L'amplificazione del circuito di compensazione può essere parametrizzato da 0 ... 100 % riferito all'amplificazione del circuito di misura.

Determinazione automatica:
L'apparecchio cerca automaticamente l'amplificazione ottimale per il circuito di compensazione. Questo processo può durare fino a 6 minuti. Durante questo varia il valore di misura.
Se nel luogo d'impiego dell'apparecchio non entrano scosse il circuito di compensazione dovrebbe essere disinserito, poichè questo rappresenta una fonte aggiuntiva di fruscio. Questo avviene per mezzo d'entrata del fattore d'amplificazione ”0”.

5.2.5 Configurazione

Tutte le funzioni di questo blocco sono accessibili solamente attraverso il codice del livello 2.

Menù iniziale

Dopo aver scelto nel menù principale la funzione dela configurazione, premendo il quinto softkey (avanti) si può commutare su altre funzioni di configurazione.

70 Uscita analogica

Con questa funzione è possibile determinare il valore più basso del campo di misura (0, 2 o 4 mA). La funzionalità del campo analogico scelto viene indicata nella tabella sottostante.

Il valore desiderato viene scelto premendo il softkey corrispendente; contemporaneamente vengono disinseriti i due altri valori.

Inoltre è possibile una visualizzazione inversa dell'uscita analogica, cioè per

0...10% CO ≙ 0...20 mA → 0...10% CO ≙ 20...0 mA.

Uscita analogica determinata (mA)	**Limitazione del campo di misura nel funzionamento normale**		**Limitazione del campo di misura nel disturbo / CTRL**	
	valore iniz. / mA	valore finale / mA	valore iniz. / mA	
0-20	-1	21	0	21
2-20	1	21	2	21
4-20	2	21	2	21
4-20 (NAMUR)	3,8	21,5	3	21,5

Valori di misura negativi:
Se valori di misura negativi hanno un effetto sfavorevole per una elaborazione ulteriore in questo caso, i valori negativi possono essere riportati a 0 (risp. 2/4 mA) all'uscita analogica attivando questa funzione (questo vale anche per l'interfaccia digitale). Nel display viene indicato continuamente il valore di misura giusto.

Nota!
Nel controllo del ritmo diffettoso dell'elettronica del processore è possibile che l'uscita analogica si fermi a ca. -1 mA o ca. +24 mA

71 Assegnazione relé

```
71  Assegnaz. relé      CO2
 R1       Disturbo          ●
 R2       Rich. manut.      ●
 R3       Contr. funz.      ●
 R4       non occupato      ●
          ....avanti        ▶
```

Nella versione di base sono a disposizione sei relé liberi configurabili, dei quali contatti d'uscita commutabili (24 V≃ / 1 A mass.) possono essere usati per la segnalizzazione, comando di valvole o simili. Se vi è bisogno di più contatti si deve aggiungere una scheda supplementare con ulteriori otto relé (opzione). È possibile assegnare ad ogni relé una delle funzioni elencate nella tabella 5.2, però ogni funzione deve essere data una volta sola, significa p. es. che un avviso di disturbo non può essere assegnato a due relé.

Funzione	Relè è senza corrente nel	Relé sotto corrente	Osservazioni
Non occupato			Relé sempre senza corrente
Disturbo	Disturbo		Anche indicazione nel display (nel modo di misura) (vedere anche il capitolo 6.6)
Rich. manut.	Richiesta menutenzione		
Calibratura		Calibratura in funzione	Per l'identificazione
Campo mis. 1 (... 4), 1b (.... 4b)*		Campo di misura 1 (... 4) INS	Identificazione del campo di misura
Val. lim. 1 (... 4), 1b (... 4b)*	Valore limite 1 (... 4) attivo		Segnalazione del valore limite
Contr. funz.	Controllo di funzionamento INS	Decodificazione, fase di riscaldamento, autocal in funzione	Segnalazione nel: ● apparecchio decodato ● fase di riscaldamento ● calibratura automatica (autocal) ● remote **OXYMAT 6F** ● temperatura della camera di misura fuori tolleranza (solo nella versione riscaldata)
Gas misura		Gas da misurare deve affluire	Comando per le valvole nell'autocal in funzione
Gas zero 1, 1b*		Gas zero deve affluire	
Gas calib. 1(... 4), 1b (... 4b)*		Gas di calibratura deve affluire	
Posto mis. 1 (... 6)		Posto di misura 1 (... 6) scelto	Per prelievo gas tramite valvole magnetiche in diversi posti di misura
Seg. p. mis. 1 (... 6)		Posto di misura 1 (... 6) scelto	Per l'identificazione del posto di misura (parallelamente al posto di misura)
Cont. avv.		Nella segnalazione il relé si trova brevemente sotto corrente	P. es. nell'autocal comando di un secondo apparecchio
Flusso GM		Flusso gas di misura troppo minimo	Per identificazione
ULTRAMAT 6E/F Flusso gas		Flusso gas di misura o gas di riferimento troppo minimo	Solo necessario nell'autocal in modo assorbitore (v. paragr. 4.2.4)
Pressione GR		pressione gas di riferimento troppo minimo	Per identificazione
Rtiscaldam.		riscaldamento pronto per l'impiego	Per identificazione
AcalChk Div.	Differenza autocal troppo grande *(funzione 24)*		

* 1b ... 4b per secondo componente in apparecchi con canali 2R

Tabella 5.4 Assegnazioni relé

I relé possono essere usati per entrambi componenti nei canali 2R. Bisogna osservare in questo caso le diverse differenze descritte nella Tabella 5.4.

L'assegnazione dei collegamenti per ogni relé in uno stato senza corrente si può vederla nello schema dell'assegnazione morsetti nel capitolo 2.4 (Collegamento elettrico). Al momento della fornitura, i relé sono impostati come descritto nella figura.

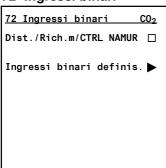
In una figura del menù possono essere configurati quattro relé. La commutazione su ulteriori figure del menù - e con questo su ulteriori relé avviene sempre azionando il quinto (ultimo) softkey (...avanti).

Avvertenza

Ogni modifica nella configurazione delle uscite a relé dovrebbe essere memorizzata in ogni caso tramite la *funzione 75* nella memoria di dati dell'utente.
Se non si memorizza la configurazione modificata, può succedere che chiamando la *funzione 75* (Caricare dati utente) viene richiamata una configurazione anteriore (che non si desidera).

Nota!

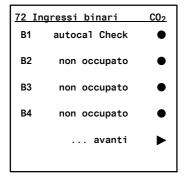
Nel controllo del ritmo diffettoso dell'elettronica del processore è possibile che le uscite relé assumano uno stato indefinito.

72 Ingressi binari

Nella versione di base sono a disposizione quattro ingressi binari liberi di potenziale [”0” = 0 V (0 ... 4,5 V); ”1” = 24 V (13 ... 33 V)], che possono essere configurati liberamente. Se vi è bisogno di più ingressi è necessario montare (opzione) una scheda supplementare con ulteriori otto ingressi binari.

Qui viene determinata li tipo di fiunzione degli ingressi binari. Nel modo di funzionamento ”NAMUR” (■) gli ingressi binari si comportano come contrassgnati con ”N” nella Tabella 5.5

Se il modo di funzionamento ”NAMUR” non è attivato (□) gli ingressi binari si comportano cosìcome alle versioni di software più vecchia di V. 4.3.0 (contrassegnata con ”X” nella Tabella 5.5).

Ad ogni ingresso è possibile assegnare liberamente una delle **funzioni di comando** sotto elencate, però ogni funzione può essere entrata una sola volta.
L'assegnazione dei collegamenti per i singoli ingressi è des• critta nel capitolo 2.5 (Collegamento elettrico).

In una figura del menù possono essere configurati fino a quattro relé. La commutazione su ulteriori figure - e con questo su ulteriori relé - avviene sempre azionando il quinto (ultimo) softkey (..avanti).

Avvertenza

Ogni modifica nella configurazione degli ingressi binari dovrebbe essere memorizzata in ogni caso tramite la *funzione 75* nella memoria di dati di utente.
Se non si memorizza la configurazione modificata, può succedere che chiamando la *funzione 75* (Caricare dati dell'utente) viene richiamata una configurazione anteriore (che non si desidera).

Funzioni di comando/NAMUR

Funzione	Tensione di comando necessaria			Note / effetti
	0 V	24 V	24 V impulso (1 s)	
Non occupato				Nessuna reazione
Disturbo 1, 2, ..., 7	N	X		p. es. Segnalazione di una preparazione del gas: traboccamento del condensato, raffreddamento gas difettoso o simili (vedere anche capitolo 6.6)
Rich. manut. 1, 2, ..., 7	N	X		
Confermare			N, X	Dopo la conferma l'apparecchio viene portato sullo stato iniziale. Se la causa di un disturbo o di una richiesta di manutenzione non è stata eliminata l'avviso corrispondente viene registrato nuovamente nel libro di bordo.
Contr. funz. (CTRL) 1 ... 4	N	X		Il relé sotto la *funzione 71* deve essere configurato ad un controllo di funzionamento quando p. es. in un secondo apparecchio deve essere controllata la funzione.
Autocal			X	Autocal deve essere parametrato (*funzioni 23, 24 e 25*)
Campi mis 1 (... 4), 1b ... 4b		N, X		Per telecommutazione dei campi di misura (disinserire la commutazione automatica dei campi di misura [*funzione 52*])
Gas zero 1, 1b		N, X		I relé sotto la *funzione 71* devono essere configurati al gas zero, gas di calibratura o gas di misura e le valvole corrispondenti devono essere collegate. Vale solamente per calibratura totale poichè può essere considerato solo un gas di calibratura (*funzione 22*).
Gas calibr. 1, 1b				
Gas misura 1, 1b				
Cal. zero 1, 1b			N, X	
Cal. sensib. 1, 1b				
Autorange		N, X		Commutazione automatica dei campi di misura
Autocal Check		N, X		Iniziare autocal/-check (*Funzione 24)*
Prot. di mis.		N, X		Si può definire un'ingresso binario 'sicurezza di misura', il quale ha i seguenti effetti: se l'apparecchio si trova nello stato "misura" (apparecchio non nello stato 'controllo di funzionamento', rimano allora in questo stato, ciò significa: - l'apparecchio non può più essere aperto - l'apparecchio non può più messo nello stato 'remote'. Nella riga di stato del display di misura appare l'avviso 'sicurezza di misura attivata'.

Tabella 5.5 Funzioni di comando

Il significato di "N" nella colonna della tensione di comando è descritto nella *funzione 72* ("Ingressi binari").

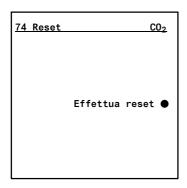
73 Configurazione ELAN

Per gli entrambi componenti dei canali 2R valgono le uguali impostazioni (in modo speciale il numero del canale uguale). I componenti vengono richiesti tramite il numero di componenti.

In questo dialogo possono essere impostati i parametri per una rete ELAN.

- Indirizzo canale
  Qui è possibile per questo apparecchio impostare l'indirizzo canale. Sono impostabili da 1 a 12 indirizzi. In ogni rete ELAN è possibile usare ogni indirizzo solamente una volta. Indirizzi di apparecchi che sono stati usati per la correttura della pressione o del gas trasversale non devono essere registrati a questa posizione.
- Telegramma valore di misura (INS/DIS)
  Qui può essere accesa e spenta la trasmissione ciclica dei valore di misura ogni 500 ms.
- Calibratura punto zero sincrona INS/DIS
  Questa funzione non è ancora a disposizione. Deve essere impostata su "DIS".

Consiglio
Altri dettagli sull'ELAN sono ricavabili dalla descrizione dell'interfaccia seriale ELAN (C79000-B5274-C176).

74 Reset

Questa funzione serve per una ripresa di funzionamento (inizio a freddo) dell'apparecchio p. es. in un disturbo del decorso del programma.

Dopo l'attivazione di questa funzione bisogna riattendere il tempo di riscaldamento. Solamente dopo questo l'apparecchio è nuovamente pronto per misurazioni.

75 Memorizzare e caricare dati

Con questa funzione è possibile memorizzare dati specifici all'applicazione nella memoria dei dati d'utente.

Questa funzione può essere eseguita ad esempio dopo una messa in funzione di un impianto con esito. Tutti i dati vengono salvati e possono essere richiesti nuovamente in casi di bisogno (caricare dati d'utente).

Questo è molto importante quando ad un apparecchio devono essere intraprese riparature o lavori di manutenzione oppure per esempio a scopo di un tentativo venga provata una nuova parametrizzazione.

La seguente figura contiene una panoramica sulla colletiva efficienza dei diversi componenti di memoria.

L'impostazione di base (stato di fornitura) può essere ricuperata con la funzione "**Caricare dati di fabbrica**" (*funzione 75*).

76 Soppressione dei brevi segnali di disturbo

Questa funzione serve per eliminare disturbi estremi non desiderati che superano una soglia regolabile del campo di misura più piccolo.

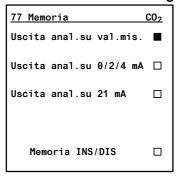
```
76 Soppress. dist.      CO2

Sopprimere segnali di
disturbo con durata
fino a          :  1.0 :  s

Intervallo effet.
CM più piccolo       1.0 %
```

Disturbi estremi (”spikes”) causati da influenze elettromagnetiche oppure occasionali scosse meccaniche. Questi disturbi possono essere soppressi tramite l’entrata di un tempo effettivo da 0 a 5 secondi. Questo tempo entrato ha un effetto di sopprimere gli ”spikes” in una breve durata in modo tale da non poter più influire sul risultato di misura.

L’entrata può seguire a passi da 0,1 s.

Se dopo il disturbo segue una modifica della concentrazione, la visualizzazione può essere ritardata.

Nell’attivazione di questa funzione bisogna tenere conto delle impostazioni (funzione 50 ”costanti di tempo elettrico”). Qui bisogna osservare specialmente che la ”soglia in % del CM più picc.” è maggiore a quella dell’intervallo effettivo impostato con la *funzione 50*.

77 Memoria uscita analog.

Con questa funzione permette di determinare il comportamento dell’uscita analogica o dell’interfaccia digitale in caso di determinati stati dell’apparecchio.

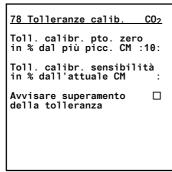
In caso di un avviso **(S), CTRL** (decodificazione: calibratura, fase di riscaldamento) viene emesso uno dei seguenti valori sull’uscita analogica:

- ultimo valore di misura rilevato

- oppure 0(2/4) mA

- oppure 21 mA

”Memoria INS” (■) attiva l’impostazione sopra descritta.

78 Tolleranze di calibratura

Questa funzione permette di segnalizzare cambiamenti del punto zero risp. della sensibilità in confronto ad un’ultima calibratura come richiesta di manutenzione, se in una uscita del relé (vedere *funzione 71*) è stata configurata la richiesta di manutenzione.

Per l’effettività di questa funzione l’apparecchio deve essere parametrato ad una calibratura totale (*funzione 22*).

La tolleranza di calibratura regolabile da 0 ... 99%, si riferisce nel punto zero al campo di misura (risp. spanna di misura) più piccolo e nella sensibilità al campo di misura (risp. spanna di misura), nel quale viene calibrato totalmente.

Un esempio come chiarimento:

ULTRAMAT 6E/F		
	Campo di misura 1:	0 ... 50% CO_2
	Campo di misura 2:	0 ...100% CO_2
	Spanna di misura più piccola:	50% CO_2
	Campo di misura nel quale viene calibrato:	Campo mis. 2
	Tolleranza di calibratura prefissata:	p. es. 6%
	Livello di risposta per punto zero:	50% CO_2•0,06=3% CO_2
	Livello di risposta per la sensibilità:	100% CO_2•0,06=6% CO_2

OXYMAT 6E/F		
	Campo di misura 1:	98...100% O_2
	Campo di misura 2:	95...100% O_2
	Spanna di misura più piccola:	100% O_2-98% O_2=2% O_2
	Campo di misura nel quale viene calibrato:	CM 2
	Tolleranza di calibratura:	6%
	Livello di risposta per punto zero:	2% O_2•0,06= 0,12% O_2
	Livello di risposta per la sensibilità:	5% O_2•0,06= 0,3% O_2

Se il punto zero (la sensibilità) diverge più del valore parametrizzato dall'ultima calibratura eseguita, un relé configurato corrispondente segnalizza una richiesta di manutenzione.

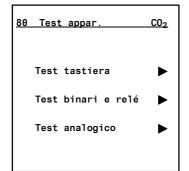
79 Cambiare codici

```
79 Cambiare codici     CO2

   Codice 1 :111:

   Codice 2 :222:
```

Con questa funzione è possibile sostituire i codici impostati di fabbrica (”111” per livello 1, ”222” per livello 2) con i propri. Se viene registrato per un codice il valore ”000”, non esiste alcun bloccaggio di codice e con questo è possibile l'accesso liberamente ai corrispondenti campi di funzione.

80 Test dell'apparecchio

Singolarmente questi sono:

Test della tastiera	specifico all'apparecchio
Test relè e binari	specifico al canale
Test analogico	specifico al canale

- **Test della tastiera**
  Con il test della tastiera possono essere controllati sul quadro operatore diversi tasti.

  I cinque softkey nel lato a destra possono fare scomparire od apparire il punto a questi appartenenti.
  Se vengono azionati i tasti della cifra ed il tasto +/-, appare nel campo d'entrata nell'ultima riga del display la cifra corrispondente.

  Azionando il tasto "**INFO**" viene emesso chiaramente un'avviso; i tasti "**MEAS**" e "**ESC**" mantengono le loro funzioni di ritorno.

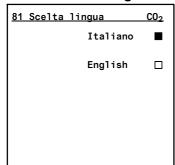
- **Test relé e test binario**

Attenzione
Estrarre prima la spina dati.

La prima figura indica sei dei canali relé e binari. Se una scheda opzionale è incorporata, si trovano in una seconda pagina otto canali supplementari.
Con il test relé possono essere attivati relé singoli. Questo avviene tramite il campo di entrata. Con "1" il relé viene attivato, con "0" si porta nuovamente sulla fase di riposo. Altre cifre come 0 e 1 non vengono assunte dal campo d'entrata. Dopo aver abbandonato la *funzione 80*, i relé riprendono lo stato che avevano già prima della scelta del test relé e binario
Nella colonna "binario" viene indicato lo stato attuale delle entrate binari in ognuna delle figure indicate.

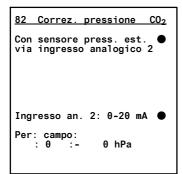
- **Test analogico**
  Con il test analogico è possibile parametrare a scopo di test l'uscita analogica con una corrente costante di 0 a 24000 µA.

  L'ingresso analogico indica continuamente le correnti di ingressi in µA.

81 Scelta della lingua

Con questa funzione è possibile commutare l'apparecchio in un altra lingua.

L'apparecchio viene sempre fornito nella lingua in cui è stato ordinato. Lo standard prevede l'inglese come seconda lingua: se l'inglese è la lingua principale, la seconda lingua impostata sarà lo spagnolo.

82 Corretura della pressione

I parametri per la correttura della pressione nella corrispondente funzione di lavoro sono specifici al componente. La scelta del sensore di pressione nella *funzione 82* è spicifico al canale.

Con l'auito di questa funzione è possibile correggere influssi di pressione.

- Compensazione interna della pressione con correttura del valore finale per il sensore di pressione.
- Correttura di pressione con sensore di pressione esterno via ingresso analogico (p. es. come sopra descritto).
- Correttura di pressione esterno via ELAN (RS485).

ULTRAMAT 6E/F

L'apparecchio **ULTRAMAT 6E/F** è provvisto in serie di un sensore di pressione, che permette di correggere variazioni di pressione del gas di misura come conseguenza di oscillazioni di pressione atmosferica in un campo da 0,6 a 1,2 bar (assoluto) (da 600 a 1200 hPa). Questa compensazione è già stata effettuata da fabbrica.

Nei circuiti di gas di misura chiusi, la compensazione deve seguire tramite un sensore di pressione per gas del processo esterno. In questo caso è effettiva la compensazione nel campo da 0.6 a 1.5 bar (600 a 1500 hPa).

OXYMAT 6E/F

L'apparecchio **OXYMAT 6E/F** è provvisto normalmente di un sensore di pressione, che permette di correggere influenze di pressione del gas di misura nel campo da 0,5 a 2 bar (assoluto).

Se un campo di pressione del gas di misura maggiore deve essere coperto (fino a 3 bar assoluto), è necessario collegare all'apparecchio un sensore di pressione esterno normale con un campo di misura adatto.

Il sensore di pressione esterno deve essere dotato di un diaframma adatto per l'applicazione. Il suo campo di segnali di uscita analogici deve essere di 0(2/4) - 20 mA o 0(1/2) - 10 V.

I dati caratterisitici del sensore di pressione esterno, possono essere registrati con la *funzione 82*. L'entrata del campo di misura di pressione segue in hPa (1 hPa = 1 mbar).

Il valore finale del rilevatore della pressione può essere spostato con un offset, nel caso in cui detto valore non corrisponda più con il valore vero.

82 Correttura della pressione con un sensore di pressione esterno tramite ELAN

Una correttura di pressione può anche seguire tramite ELAN, se p. es. un ulteriore analizzatore provvisto di un sensore esterno è collegato all'**ULTRAMAT/OXAMAT 6E/F** tramite una interfaccia di serie..

- **Canale**
  Entrata numero di canale dell'apparecchio di misura, il quale fornisce la "pressione" (p. es. **ULTRAMAT 6E**).

La seguente riga rappresenta i componenti, la pressione e lo stato del canale in collegamento tramite ELAN.

Avvertenza

Il valore di misura "pressione" è un valore interno nell'analizzatore gas **ULTRAMAT 6E/F** oppure **OXYMAT 6E/F**, che tramite ELAN può essere alimentato in un ulteriore analizzatore gas. Fondamentalmente è possibile consultare anche altri apparecchi di pressione, che siano a disposizione tramite ELAN per una misura di pressione. Predisposizione per questo è che entrambi (tutti) analizzatori funzionano al medesimo livello di pressione.

ULTRAMAT 6E/F

83 Correttura del gas trasversale

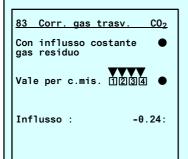
La correttura del gas trasversale viene interrotta per la durata di un processo di caliratura (punto zero o sensibilità). Al termine della calibratura e ritorno al modo di misura la correttura viene riattivata.

Nota
Una correttura del gas trasversale di regola è consigliabile quando l'equivalente del gas di misura da correggere non è maggiore dalla spanna di misura più piccola.

83 Corr. gas trasv. CO_2
Nessun infl.gas residuo ●

Nella correttura del gas trasversale è importante differenziare se si tratta di un gas residuo con una composizione costante o variabile.

Per primo viene determinato il tipo d'influenza del gas residuo azionando il primo softkey. Singolarmente sono possibili:

- nessuna correttura del gas trasversale
- correttura del gas trasversale per influenza del gas trasverale costante
- correttura del gas trasversale per influenza del gas trasversale variabile via ingresso analogico
- correttura del gas trasversale per influenza del gas trasversale variabile via ELAN
- correttura del gas trasversale per influenza del gas trasversale variabile tramite componente 2R.

Correttura di gas con **influenza del gas trasversale costante**:
È necessario indicare il valore dello spostamento del punto zero (equivalente del gas di misura).

Inoltre può essere determinato, che la correttura del gas trasversale vale solamente per determinati campi di misura.

La correttura del gas trasversale viene interrotta durante un processo di calibratura (punto zero oppure sensibilità). Dal termine della calibratura e ritorno al modo di misura, la correttura viene nuovamente attivata.

Esempio:
Se nel gas di misura di un analizzatore di CO_2 (0 ... 10 %) è contenuta all'incirca una concentrazione di gas trasversale costante, che ha un effetto di divergenza sull'indicazione di -0,24% CO_2, in questo caso bisogna registrare -0,24% come sbilancio del gas trasversale.

ULTRAMAT 6E/F
Continuazione...

Con composizioni di **gas trasversali variabili** esistono altre condizioni:

Qui è effettiva un'influenza di gas trasversali variabile, che può essere misurata con un'altro analizzatore ed è possibile entrare come segnale binario od analogico (tramite ELAN) nell'**ULTRAMAT 6E/F** per la calcolazione del gas trasversale.

Esempio:
Il gas di misura di un analizzatore di CO_2 (0 ... 100 ppm) contiene una concentrazione variabile di CO tra l'1 e il 7% CO. Questa viene misurata con un analizzatore di CO (0...10% CO; 4 ... 20 mA). Come gas di calibratura è a disposizione per questo apparecchio l'8,2% di CO.

Procedimento:
1. Entrare grandezze di riferimento:
   Campi di misurazione per le quali deve essere valida la correttura del gas trasversale (p. es. 1, 2, 3, 4)
   ingresso analogico 1 = 4 ... 20 mA per 0 ... 10% (CO)
   valore del gas di calibratura 8,2% di CO per gas trasversale
2. Attivare il modo di indicazione sull'apparecchio.
3. Utilizzare il gas di calibratura 8,2% CO sull'analizzatore del CO_2 Leggere la deflessione della lancetta.
   L'8,2% di CO genera per esempio nell'apparecchio CO_2 un valore corrispondente a +8 ppm CO_2.
4. Entrare il valore 8.2 come concentrazione del gas trasversale.
5. .Entrare il valore 8 come sbilancio del gas trasversale

Avvertenza

Una correttura del gas trasversale ha una importanza di regola solo quando l'equivalente del gas di misura da correggere non è maggiore alla più piccola spanna di misura.

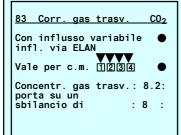
ULTRAMAT 6E/F
Continuazione...

Se la correttura del gas trasversale dovesse seguire tramite l'interfaccia RS485 (ELAN) bisogna esegire i medesimi ingressi come la corettura del gas trasversale tramite ingresso analogico.

Inoltre sono necessari

Qui è effettiva un'influenza di gas trasversali variabile, che può essere misurata con un'altro analizzatore ed è possibile entrare come segnale binario od analogico (tramite ELAN) nell'**ULTRAMAT 6E/F** per la calcolazione del gas trasversale.

83 Correttura del gas trasversale in analizzatori 2R

La correttura del gas trasversale tramite la seconda componente nei canali 2R è da parametrizzare corrispondente-mente.

OXYMAT 6E/F

83 Correttura del gas trasversale

La correttura del gas trasversale viene interrotta per la durata per un processo di caliratura (punto zero o sensibilità). Al termine della calibratura e ritorno al modo di misura la correttura viene riattivata.

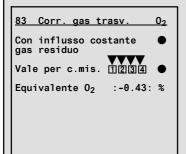
Nota

Una correttura del gas trasversale di regola è consigliabile quando l'equivalente dell'ossigeno da correggere non è maggiore dalla spanna di misura più piccola.

83 Corr. gas trasv. O_2

Nessun infl.gas residuo ●

Con composizioni differenziati del gas di riferimento e gas residuo (= gas di misura senza O_2) avviene uno spostamento del punto zero (gas trasversale) causato dalla para- o diamagnetica differenza dei due gas. Questo spostamento del gas trasversale è possibile compensarlo, comunicando all'apparecchio, con la *funzione 83* lo spostamento per questo necessario (seguente denominato come equivalente O_2).Per primo viene determinato il tipo d'influenza del gas residuo azionando il primo softkey. Singolarmente sono possibili:

- nessuna influenza del gas residuo
- correttura del gas trasversale per influenza del gas residuo costante
- correttura del gas trasversale per influenza del gas residuo variabile via ingresso analogico
- correttura del gas trasversale per influenza del gas residuo variabile via ELAN.

correttura gas trasversale con influenza del **gas residuo costante**:

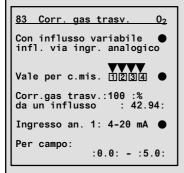
In una composizione di **gas residuo costante** ed una concentrazione O_2 minima avviene un'influenza di gas residuo, la quale varia solamente tramite oscillazioni del contenuto O_2 e con questo può essere osservato approssimativamente costante (vedi figura a fianco).

all'apparecchio deve essere comunicato il valore di spostamento del punto 0 (equivalente O_2). Vedere esempio 1.

Esempio 1:

Gas di misurazione senza O_2 (gas zero) è 50% propano, per il resto N_2. Come gas di comparazione viene utilizzato N_2.

- Lo spostamento diamagnetico del punto zero del propano (vedere Dati tecnici, tabella 3.3) è dello -0,86% di O_2. In caso di una parte del 50%, l'equivalente O_2 è dello -0,43% di O_2.
- Entrare l'equivalente O_2 (qui -0,43% O_2).

OXYMAT 6E/F
Continuazione...

Diversamente sono le condizioni della composizione del **gas residuo variabile**:

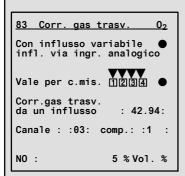
questa influenza del gas residuo deve essere rilevata con un analizzatore a parte adatto e quindi può avvenire l'alimentazione nell'**OXYMAT 6 E/F** per il calcolo come segnale analogico o digitale (mediante ELAN).

Come equivalente O_2 deve essere sempre indicato quello del gas residuo puro.

Mediante l'immissione del campo di misurazione dell'analizzatore del gas residuo in %, come pure della sua uscita di corrente, è possibile effettuare il calcolo interno dello spostamento effettivo dello O_2.

Esempio 2:
Un gas di misurazione è composto per il 4% di NO e per il 96% di N_2. Deve essere sorvegliato per l'O_2.

L'equivalente O_2 del 100% di NO è di 42,94% di O_2.

L'analizzatore di NO presenta un campo di misurazione di 5 % NO ed un'uscita analogica di 4-20 mA.

Se la correttura del gas trasversale dovesse seguire tramite l'interfaccia seriale RS485 (ELAN) bisogna entrare i dati uguali come nella **correttura del gas trasversale via l'ingresso analogico.**

Inoltre sono necessari:
numero canale e numero componente dell'analizzatore per il gas trasversale. Nel display appare in seguito il tipo di gas assegnato al canale ed al componente come pure il campo di misura e se necessario lo stato dell'apparecchio (vedi anche *funzione 82* "compensazione della pressione").

ULTRAMAT 6E/F

84 Equilibratura fase

Secondo il principio fisicale del metodo di misura e secondo la struttura meccanica risulta una reazione ritardata (sfasamento) del segnale del valore di misura analogico in confronto al segnale di sincronismo, che viene ricevuto dalla ruota del chopper tramite un fotodetettore.

Questo ritardo (sfasamento) è anche dipendente dalla camera ricevente incorporata. A questo scopo la situazione di fase del segnale di raddrizzamento viene ritardato in modo sincronizzato (al medesimo valore).

Per questo viene introdotta una striscia di carta larga ca. 3 cm dalla parte del gas di misura fra la camera analisi ed il detettore (in modo che venga simulato un grande segnale del valore di misura). L'equilibratura fase deve essere attivata inseguito premendo il corrispondente softkey!

Avvertenza

Durante l'equilibratura delle fasi, l'accoppiamento ottico non deve essere montato.

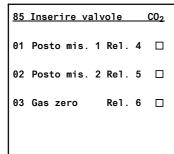
OXYMAT 6E/F

84 Equilibratura fase

Per il principio fisico del processo di misurazione e della struttura meccanica, risulta una reazione ritardata (spostamento di fase) del segnale del valore di misurazione analogico rispetto al segnale ciclico del comando magnetico.

Con un segnale possibilmente grande (gas da misurare p. es. aria) viene impostato automaticamente il rafforzamento in modo tale che E (φ) prende un valore di ca. 500000. Con questo valore del segnale viene calcolato e memorizzato al termine l'angolo della fase φ, attraverso il quale E (φ) diventa massima e E (φ+90°) diventa minimale.

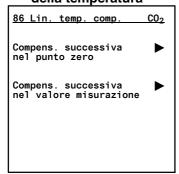
Questo angolo è stato prefissato in fabbrica e deve essere riequilibrato solo in caso di modifica della frequenza del campo magnetico.

85 Inserire valvole

Con l'aiuto di questa funzione è possibile inserire manualmente fino a sei valvole per ogni canale. Questo avviene tramite un relé assegnato ad ogni valvola, che è a disposizione sulla scheda di base e scheda opzioni.

Tuttavia bisogna configurare prima i corrispondenti relé con la *funzione 71* ("assegnazione relé"). Per l'inserimento delle valvole viene accettata solamente la configurazione "gas zero", "gas di calibratura 1 ... 4" e "gas di misura".

Bisogna osservare, che solamente una valvola di al massimo sei, può essere inserita, poichè i corrispondenti relé di questa funzione sono bloccati reciprocamente.

86 Compensazione lineare della temperatura

Esempio

Per quando riguarda la temperatura, **ULTRAMAT/ OXYMAT 6E/F** è compensato sia sul punto zero come pure per la sensibilità. Se nel corso del funzionamento si verifica un errore nella temperatura, dovuto p. es. ad un leggero imbrattamento della camera, esso può essere compensato grazie a questa funzione.

Compensazione della temperatura sul punto zero:
Partendo da una temperatura media T_M si possono stabilire, per le aree di temperatura elevata e di temperatura ridotta, due diverse grandezze di correttura.

ULTRAMAT 6E/F	Se in un aumento della temperatura della camera ricevente da T_M a T_M' comporta p. es. una modifica del punto zero del +0,3%, riferito al valore finale della linea caratterisitica, (vedi funzione 2, figura 2), in questo caso si deve entrare come aumento della temperatura sotto ”Δ” il valore

OXYMAT 6E/F	Se in un aumento della temperatura della camera di misura da T_M a T_M' comporta p. es. una modifica del punto zero del +0,3%, riferito alla differenza tra il 100 % O_2 ed il valore d'inizio della spanna di misura più piccola, in questo caso si deve entrare come aumento della temperatura sotto ”Δ” il valore

$$\Delta = -\frac{(+0,3)}{|T_M - T_M'|} \times 10 \quad [\%/10°C]$$

Allo stesso modo è possibile determinare un fattore per l'abbassamento della temperatura.

Se viene determinato un solo fattore di correttura è opportuno inserire, per il secondo valore di correttura, lo stesso valore con il segno contrapposto (-Δ).

Compensazione della temperatura nel valore di misurazione:
Il procedimento è quello indicato per il punto zero. Tuttavia la variazione percentuale non fa riferimento all'area di misurazione maggiore bensì al valore di misurazione stesso.

Esempio:
Se con un aumento della temperatura di 4°C il valore di misurazione varia da 70 ppm a 69 ppm, la variazione percentuale è uguale a

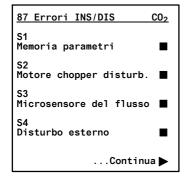
$$\frac{(70 - 69)}{70} \times 100 = 1,42 \quad [\%/4°C]$$

e

Δ = 3,55 [%/10°C].

Avvertenza

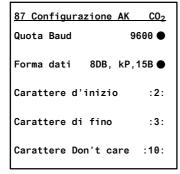
Se in caso di variazione della temperatura il punto zero si discosta in negativo, Δ sarà preceduto dal segno +. Lo stesso vale per un valore di misurazione in diminuzione.

87 Errore INS/DIS

I messaggi relativi a richieste di manutenzione e guasti (vedere tab. 6.1 e 6.2) possono essere disattivati singolarmente con questa funzione in modo da evitare sia l'inserimento nel libro di bordo che la segnalazione verso l'esterno.

Avvisi di errore non riguardanti questo canale sono contrassegnati tramite il testo mancante dopo il numero d'errore.

Indipendentemente da questo tramite quale componente di funzione viene richiesta nei canali 2R le richieste di manutenzione ed errori degli entrambi componenti sono parametrizzabili.

88 Configurazione AK

DB = bit dati
kP = nessuna parità
uP = nessuna parità
gP = parità pari

I seguenti parametri dell'interfaccia seriale possono essere impostati:

Quota baud: 300; 600; 1200; 2400; 4800; 9600
(Impostazione di base: 9600)

Formato trasmissione:

7 bit dati,	nessun bit parità	2 bit stop
7 bit dati,	parità pari	1 bit stop
7 bit dati,	parità dispari	1 bit stop
8 bit dati,	nessun bit parità	1 bit stop*
7 bit dati,	parità pari	2 bit stop
7 bit dati,	parità dispari	2 bit stop
8 bit dati,	parità pari	1 bit stop
8 bit dati,	parità dispari	1 bit stop
8 bit dati,	nessun bit parità	2 bit stop

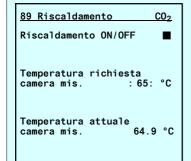
*) impostazione di base

Carattere d'inizio: Tutti caratteri da 1 a 255 possibili; deve essere però dispari al carattere finale
Impostazione di base: 2 (STX)

Carattere finale: Tutti caratteri da 1 a 255 possibili; deve essere però dispari al carattere d'inizio
Impostazione di base: 3 (ETX)

Carattere Don't care: Tutti caratteri da 1 a 255 possibili; deve essere però dispari ai caratteri d'inizio e di fine
Impostazione di base: 10 (line feed)

ULTRAMAT 6F (versione riscaldata)

89 Riscaldamento parte di analisi **(funzione specifica all'apparecchio)**

La temperatura richiesta della parte di analisi dell'**ULTRAMAT 6F** riscaldato è fissato a 65 °C.

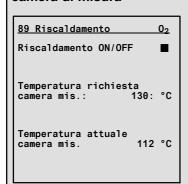
Inoltre al riscaldamento ad aria circolante gli ingressi e le uscite del gas vengono riscaldati tramite elementi di riscaldamento autoregolanti.

Per la protezione contro una sopratemperatura, nel blocco di riscaldamento ad aria circolante si trova una valvola per la temperatura, la quale interrompe continuamente la circolazione del calore a 152 °C.

Fino a quando la temperatura diverge più di 5 °C dalla temperatur richiesta, appare l'avviso di stato "Controllo di funzionamento (CTRL)". Inoltre viene azionato, nel caso configurato, un contatto d'avviso (vedi anche *funzione 71* "Assegnazione relé").

Se all'elettronica regolatrice del riscaldamento avviene un disturbo, la capacità di misura dell'apparecchio è danneggiata. In questo caso viene emesso un'avviso di disturbo.

OXYMAT 6F (versione riscaldata)

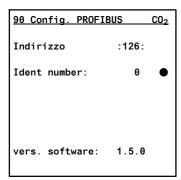
89 Riscaldamento camera di misura **(funzione specifica all'apparecchio)**

La temperatura richiesta della camera di misura dell'**OXYMAT 6F** riscaldato è liberamente sceglibile fra 65 °C e 130 °C

Oltre la camera di misura vengono riscaldate indirettamente tutte le parti a contatto con il gas di misura.

Con la camera di misura vengono anche riscaldati parti che sono a contatti con il gas di misura. Per la protezione contro una sopratemperatura, nella parte analisi si trova una valvola per la temperatura, la quale interrompe continuamente la circolazione del calore tra i 163 °C e 168 °C .

Fino a quando la temperatura della camera di misura diverge più di 5 °C dalla temperatura richiesta, appare l'avviso "Controllo funzionamento").

Inoltre viene commutato, nel caso configurato, un contatto d'avviso (vedi anche *funzione 71* "Assegnazione relé"). Se all'elettonica regolatrice del riscaldamento si trova un errore la capacità di misura dell'apparecchio viene danneggiata. In questo caso viene emesso un'avviso di disturbo.

90 Configurazione PROFIBUS

Questa funzione è solamente richiedibile se il canale comprende una elettronica supplementare PROFIBUS.

Con questa funzione è possibile impostare l'indirizzo PROFIBUS. Questo indirizzo è regolabile da 0 ... 126.

Ogni apparecchio possiede un "Ident number" specifico e un "PROFIL Ident number". Con questi vengono impostata il comportamento configurativo dell'apparecchio. I parametri 0, 1, e 3 sono sceglibili all'apparecchio e hanno la seguente significazione:

0: viene solamente confermato positivamente il "PROFIL Ident number"
1: viene solamente confermato positivamente il "Ident number" specifico all'apparecchio
3: viene solamente confermato positivamente il "PROFIL Ident number" per apparecchi multivariabili (analizzatori complessi).

Nella riga più inferiore del display viene indicata la versione attuale del software della scheda PROFIBUS.

Manutenzione

6

Avviso

Tutti le parti del testo in cui, all’interno di un capitolo, viene descritto un impiego particolare dell’**ULTRAMAT 6E/F** o dell’**OXYMAT 6E/F**, sono inquadrate e contrassegnate con il nome dell’apparecchio in questione. Se vi sono invece paragrafi dedicati esclusivamente ad uno degli apparecchi, il nome dell’apparecchio viene riportato nel titolo.

Prima dell’inizio dei lavori di manutenzione bisogna assicurarsi che nell’atmosfera non esistano pericoli di esplosione.

Per l’esecuzione dei lavori di manutenzione (pulizia della camere di analisi, sostituzione del radiatore, del chopper o del ricevitore) si può togliere il coperchio superiore oppure ribaltare in avanti il pannello frontale.

Negli apparecchi da campo bisogna a questo scopo aprire le porte frontali.

Se i lavori di manutenzione vengono interrotti per più di due ore, l’apparecchio deve essere richiuso.

Avviso
Per la chiusura delle porte negli apparecchi da campo bisogna avvitare le viti fino a quando le porte raggiungano il telaio del rivestimento. Per la pulizia del display è sufficiente l'uso di un panno umido.

Attenzione
Prima dell'apertura dell'apparecchio devono essere rimosse tutte le condutture di mandata/alimentazione e di uscita (gas ed elettricità).

I lavori di regolazione devono essere effettuati solo con gli attrezzi appropriati, onde evitare cortocircuiti sulle piastre elettroniche.

Nel caso di montaggio o regolazione errati possono verificarsi delle uscite pericolose di gas, che possono costituire un pericolo per la salute (fenomeni di avvelenamento o ferimenti dovuti alla corrosività del gas) e danni per corrosione all'apparecchio.

Con apparecchi che vengono operati in campi con pericoli di esplosione bisogna assicurarsi **prima di un apertura** dell'apparecchio che **non esistano pericoli di esplosion**i.

In campi con polvere accendibile bisogna osservare che l'accumulamento di polvere non superi i 5 mm. A questo scopo bisogna pulire regolarmente gli impianti e apparecchi.

Pericolo di combustione
Negli apparecchi riscaldati, la temperatura diminuisce lentamente a causa dell'alta capacità di calore dei materiali usati. Per questo possono avvenire temperature fino a 130 °C per un lungo periodo di tempo dopo la disinserzione.

Per quanto riguarda la verifica della sicurezza e della funzionabilità, in modo speciale dell'ermeticità del percorso del gas da misurare (containment system), l'apparecchio deve essere sottoposto regolarmente ad una annuale manutenzione. Il modo di procedura è descritto nei paragrafi seguenti, la struttura di collaudo è raccomandata nella figura 2-1.

Dipende dall'utente di ampliare l'intervallo di manutenzione a seconda del caso, se nessuna influenza negativa venga presupposta riguardante la corrosione chimica sulle guarnizioni in contatto con il gas da misurare.

6.1 Canale ULTRAMAT

6.1.1 Struttura e manutenzione dell'apparecchio da campo riscaldato ULTRAMAT 6F

La versione riscaldata dell'**ULTRAMAT 6F** è fornita di un riscaldamento ad aria circolante come pure di ingressi ed uscite di gas di misura riscaldati. Negli apparecchi riscaldati con canali del gas di riferimento affluiti normali sono anche riscaldati le uscite e gli ingressi del gas di riferimento.

Il riscaldamento ad aria circolante regola la temperatura interna della metà destra dell'involucro in modo tale che il percorso del gas e la parte di analisi non superino una temperatura di 65 °C. Gli elementi di riscaldamento degli attraversamenti di gas sono autoregolanti a ca. 70 °C.

Per la protezione contro una sopratemperatura, nel blocco di riscaldamento ad aria circolante si trova una valvola per la temperatura, la quale interrompe continuamente la circolazione del calore a 152 °C.

Dopo l'inserimento l'apparecchio trascorre un fase di riscaldamento; dopo ca. 90 minuti la temperatura di funzionamento è raggiunta. Per disattivare il riscaldamento ad aria circolante azionare il corrispondente tasto di funzione nella *funzione 89.* Il riscaldamento autoregolante degli attraversamenti del gas e dei ventilatori possono essere disinseriti estraendo la spina corrispondente. Osservare qui assolutamente le indicazioni di pericolo.

Pericolo

Parti conduttrici tensione

Gli elementi termici dell'**ULTRAMAT 6F** funzionano con tensione di rete. Prima di aprire la parte destra dell'involucro e di malipolare alla spina di alimentazione l'apparecchio deve essere separato dall'alimentazione di tensione. In caso contrario esiste il pericolo di una scossa elettrica.

Pericolo di combustione

Negli apparecchi riscaldati, sono anche riscaldati gli ingressi e le uscite di gas. Durante il funzionamento come pure per un lungo periodo di tempo dopo la disinserzione esiste un pericolo di combustione.

Attenzione

Sostituzione del ventilatore

Il ventilatore viene sostitutito da come segue (vedi figura 6-7):

- estrarre spina di collegamento (X80) del ventilatore
- estrarre il cavo dell'alimentazione dall'insieme dei cavi
- togliere le 4 viti di fissaggio del ventilatore

Il montaggio segue in senso inverso.

Sostituzione delle valvole di temperatura

In una funzone diffettosa (p. es. interruzione del ventilatore eventualmente può fondersi la valvola della temperatura. La sostituzione avviene come segue (vedi figura 6.7)

- estrarre l'interruttore di collegamento superiore (X60) del riscaldamento ad aria circolante
- estrarre il cavo dall'insieme dei cavi
- togliere la vite di sicurezza della valvola di temperatura
- togliere la valvola di temperatura dall'elemento di riscaldamento

Il montaggio segue in senso inverso.

Sostituzione delle cartucce del riscaldamento ad aria circolante

Procedere da come segue (vedi figura 6.7):

- estrarre l'interruttore di collegamento superiore (X60) del riscaldamento ad aria circolante
- togliere il cavo di collegamento dalla spina (pin 1 e 2 della cartuccia 1 risp. pin 3 e 4 della cartiuccia 2)
- estrarre il cavo dell'alimentazione dall'insieme dei cavi
- togliere la vite di sicurezza della cartuccia (vedi fig. 6-1)
- togliere la cartuccia di riscaldamento dall'elemento di riscaldamento

Il montaggio segue in senso inverso.

Sostituzione delle cartucce del riscaldamento autoregolanti per gli attraversamenti del gas riscaldati

Procedere da come segue (vedi figura 6.7):

- estrarre l'interruttore di collegamento inferiore (X70) del riscaldamento per le cartucce autoregolanti
- togliere il cavo di collegamento dalla spina (pin 1 e 2 della cartuccia 1 risp. pin 3 e 4 della cartiuccia 2)
- estrarre il cavo dell'alimentazione dall'insieme dei cavi
- togliere la vite di sicurezza della cartuccia (vedi fig. 6-0)
- togliere la valvola di temperatura dall'elemento di riscaldamento

Il montaggio segue in senso inverso.

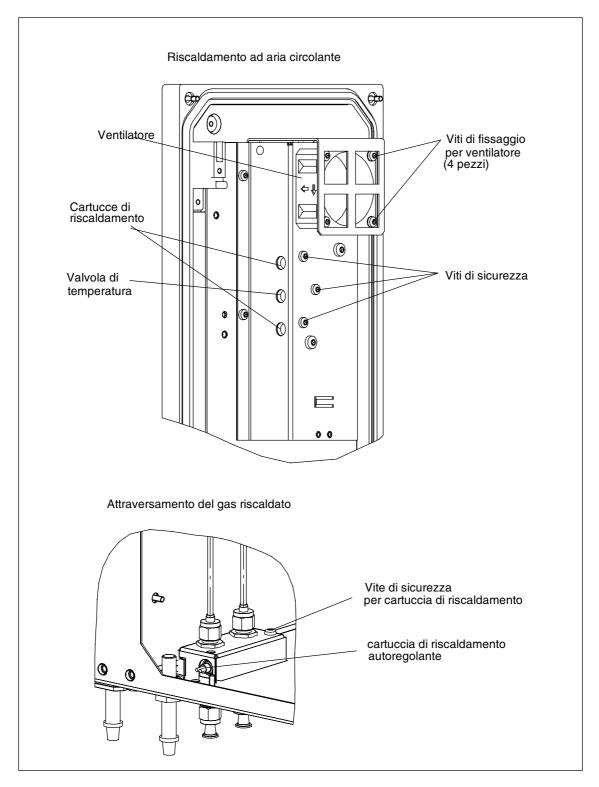



Fig. 6-1 Riscaldamento ad aria circolante ed attraversamento del gas riscaldato per l'**ULTRAMAT 6F**

6.1.2 Struttura della parte analisi

Modo di funzionamento

Il modo di funzionamento di questo apparecchio è descritto nel capitolo 3. In questo paragrafo sono descritti la composizione ed il funzionamento dei singoli componenti.

Radiatore

Il radiatore è composto da una ronda di ceramica, nella quale è situata una resistenza. Il filo di questa resistenza viene riscaldato a 700 °C tramite una corrente di ca. 0,5 A (11 Watt) . L'involucro del radiatore è chiuso ermeticamente e fornito di una cartuccia assorbente per CO_2 per determinati compiti. Nel radiatore stesso è possibile avvitare un filtro ottico incastonato in alluminio. Il radiatore è costruito in modo muovibile.

Divisore dei raggi

Il divisore dei raggi serve per la spartizione della radiazione infrarossa in una radiazione di misura e di riferimento, e contemporaneamente viene usato come filtro per mezzo del suo contenuto di gas.

Chopper

Il chopper è un disco nero rotante, il quale trasforma la radiazione continua dei raggi infrarossi in una radiazione alternata. Il disco è equilibrato a causa della sua formazione asimetrica dell'orlo. Questo serve contemporaneamente per l'interruzione di una barriera di luce, la quale fornisce la tensione ad onda quadra per la rettificazione comandata a fasi.

La ruota del chopper viene azionata tramite corrente, che viene indotta nel disco per mezzo di bobine magnetiche (frequenza di tensione 1 kHz). A causa dello sfasamento di tensione in ogni bobina il numero di giri può essere cambiato (10 a 15 kHz) e con questo anche regolato. La regolazione avviene in modo digitale.

Detettore

Il detettore rappresenta un sistema di volume ermetico che contiene il gas da misurare. Questo reagisce alla radiazione infrarossa alternata con riscaldamento, aumento della pressione e corrente di compensazione attraverso un microsensore (due resistenze in nichelio riscaldate). La variazione della resitenza viene usata per la valorizazzione del segnale.

Nei canali 2R sono montati due detettori in fila. Nel mezzo si trova un regolatore del punto zero.

Il regolatore del punto zero dà la possibilità di calibrare indipendentemente entrambi detettori. Questo influisce principalmente sul primo detettore (visto dal radiatore). Il secondo detettore viene influito debolmente.

Speciali varianti dell'apparecchio comprendono inoltre fra il regolatore del punto zero ed il detettore posteriore un supporto doppio per filtri con due filtri ottici.

Accoppiamento ottico

L'accoppiamento ottico permette di prolungare otticamente lo strato inferiore della camera ricevente. Modificando la posizione dell'elemento scorrevole varia l'assorbimento degli infrarossi nel secondo strato della camera ricevente. In questo modo esiste la possibilità di ridurre al minimo gli effetti dei singoli componenti di disturbo. Negli apparecchi 2R l'accoppiatore ottico influisce sopratutto sul secondo detettore (visto dal radiatore).

Determinate versioni dell’apparecchio sono munite con accoppiatore ermetico e ripieno di essicativo, tramite questo vengono evitati errori di misura causati da un’umidità ambientale incostante.

Camera analisi

La camera analisi è composta da una parte di misura e di riferimento. La parte di riferimento è generalmente ripiena di azoto e fornita con una cartuccia assorbente per vapore acqueo.

A seconda della concentrazione del gas vi sono a disposizione camere analisi di diverse lunghezze ottiche.

- 0,2 mm
- 0,6 mm
- 2,0 mm
- 6,0 mm
- 20,0 mm
- 60,0 mm
- 90,0 mm
- 180,0 mm

Il prodotto della concentrazione del gas da misurare (%) e della lunghezza della camera (mm) rappresenta una grandezza importante (%mm) della misurazione, p. es. per la flessione della curva caratteristica oppure della sensibilità.

Le camere analisi da 20 a 180 mm hanno un lamierino d’alluminio puro di 0,2 mm di spessore, in casi speciali è disponibile, come opzione, anche di tantalio.

Le camere analisi possono essere aperte per la pulizia. Come detersivi dovrebbero essere usati: alcool, etere, acqua distillata ed una spazzola per bottiglie avvolta in un panno senza sfilacciature (p. es. nylon).

Pompa di convezione

In determinate versioni dell’apparecchio la camera di analisi è fornita in aggiunta con una pompa di convezione sulla parte di riferimento per la stabilizzazione della qualità di misurazione.

La pompa di convezione non fa parte della manutenzione e non deve essere smontata.

In apparecchi da campo la resistenza a riscaldamento della pompa di convezione non viene mai collegata, in apparecchi ad incastro questa può essere collegata a seconda della versione dell’apparecchio.

Attenzione

Le finestrelle da CaF_2 permeabili per raggi infrarossi sono molto sensibili rispetto a carichi meccanici.
Per questo avvitare con precauzione! Le viti devono essere serrate in modo uguale.

6.1.3 Scomposizione della parte analisi

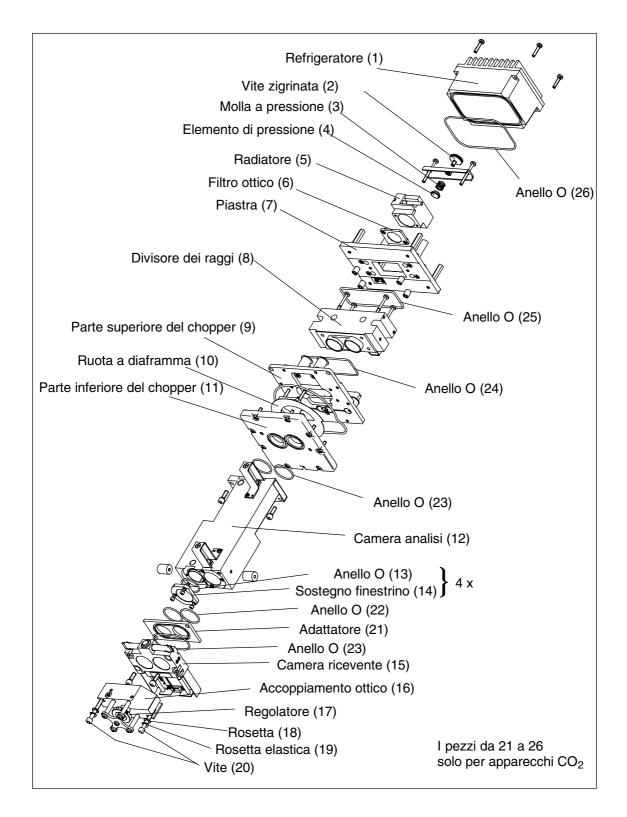



Fig. 6-2 Parte analisi **ULTRAMAT 6E** scomposta

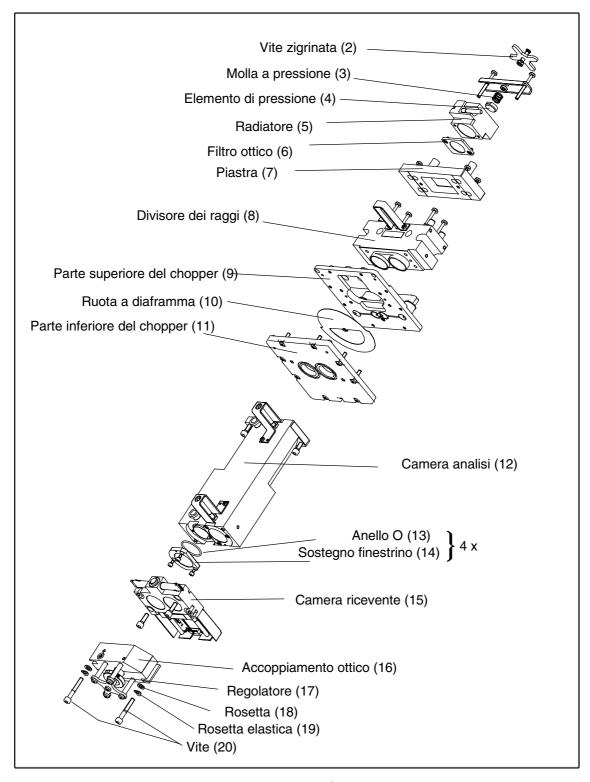



Fig. 6-3 Parte analisi **ULTRAMAT 6F** scomposta

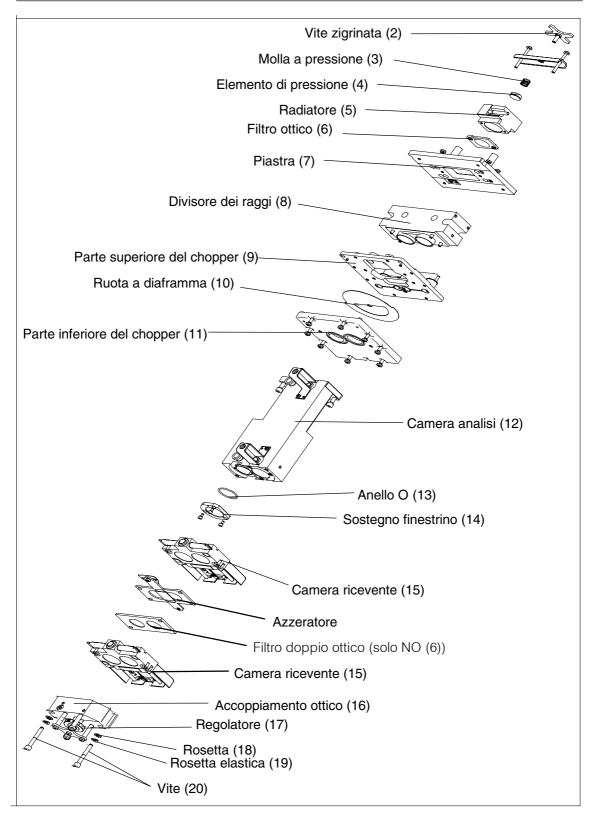



Fig. 6-4 Parte analisi **ULTRAMAT 6E/F-2R** scomposta

Pericolo di combustione

Negli apparecchi riscaldati, la temperatura diminuisce lentamente a causa dell'alta capacità di calore dei materiali usati. Per questo possono avvenire temperature fino a 130 °C per un lungo periodo di tempo dopo la disinserzione.

Smontaggio della parte analisi dall'ULTRAMAT 6E

La parte analisi deve essere smontata dal rivestimento a 19" dell'**ULTRAMAT 6E** come segue (vedere figura 2-17)::

- Togliere le due viti sopra alla parte frontale dell'involucro.
- Ribaltare la parete frontale.
- Togliere l'ingresso gas dalla parete posteriore.
- Togliere le due viti al disotto del refrigeratore.
- Togliere una vite nel centro del refrigeratore.
- Togliere le due viti di serraggio per il sostegno dalla parte anteriore.
- Per lo smontaggio totale della parte analisi svitare il coperchio del rivestimento ed estrarre la spina del chopper, della camera ricevente ed eventualmente del raccordo della pompa di convezione.

La parte analisi può essere in seguito estratta con il sostegno.

Smontaggio della parte analisi dall'ULTRAMAT 6F

La parte analisi deve essere smontata dal rivestimento a campo dell'**ULTRAMAT 6E** come segue::

- Separare l'apparecchio dall'alimentazione di tensione.
- Aprire la metà destra dell'involucro togliendo le 4 viti.
- Allentare i tubi fissi e flessibili dai bocchettoni.
- Allentare le 4 viti di fissaggio del sostegno della parte di analisi
- Estrarre negli apparecchi riscaldati la spina di riscaldamento dall'attraversamento.
- Estrarre la spina della camera ricevente e del chopper
- La parte di analisi può essere portata con il sostegno verso l'avanti, sollevata sopra la battuta anteriore della guida ed estratta. Negli apparecchi a tubi fissi bisogna fare attenzione che i tubi non vengano danneggiati.

Il montaggio segue in senso inverso. Negli apparecchi a tubi fissi bisogna controllare che dopo il montaggio tutte le parti di collegamento del percorso di gas siano fissati giustamente. I dadi sono da serrare in caso necessario.

Infine eseguire un controllo della ermeticità come descritto nel paragrafo 4.2.4. Questo controllo della ermeticità corrisponde a quelle delle esigenze determinate nel certificato di collaudo Ex.

Smontaggio del detettore e pulizia della camera analisi

Il motivo per una pulizia necessaria della camera di analisi è maggiormente una preparazione insufficiente o errata del gas.

Lo smontaggio del detettore avviene come segue:

- Svitare accoppiatore
- Svitare camera ricevente
- Svitare la camera analisi dalla parte inferiore del chopper
- Svitare finestrino del lato di misura ed estrarre l'anello O.

Pulire con cautela ogni camera analisi (180 mm, 90 mm, 60 mm) con una spazzola per bottiglie che sia avvolta in un panno senza sfilacciature (p. es. nylon). Come detersivi possono essere usati alcool, etere ed acqua distillata. La pulizia delle finestrine CaF_2, che possono essere facilmente danneggiate sotto carichi meccanici, e il riavvitamento delle finestrine deve essere eseguito con molta cautela. Le viti devono essere avvitate in modo uguale. Le camere devono essere ben asciutte (se necessario pulire per ca. 30 minuti con azoto od aria compressa libera di grassi).

Il montaggio segue in modo inverso. L'accoppiatore non viene ancora avvitato.

Avviso
Camere analisi sporche possono condurre in più su un errore della temperatura nel punto zero e nello sbilancio.

Smontaggio del chopper

Procedere nell'ordine come segue:

- Smontare accoppiatore (16)
- Smontare camera ricevente (15)
- Smontare camera analisi (12) dal coperchio del chopper inferiore
- Dissaldare conduttura radiatore dalla scheda chopper
- Svitare refrigeratore (1) nel radiatore (solo **ULTRAMAT 6E**)
- Togliere attraverso le forature nella piastra (7) le quattro viti non visibili ed estrarre chopper
- Allontanare dalla parte inferiore del chopper le otto viti zigrinate e smontare la parte inferiore del chopper con l'aletta.

  Attenzione! Cuscinetti sensibili! Usare la massima pulizia!

Smontaggio del radiatore

Procedere nell'ordine descritto come segue:

- Svitare refrigeratore (1) nel radiatore (solo **ULTRAMAT 6E**)
- Dissaldare le condutture del radiatore
- Svitare catenaccio dal radiatore (osservare rondella di pressione e molla) ed estrarre radiatore
- Montare il radiatore nuovo procedendo inversamente

6.1.4 Calibratura della parte di analisi

Principio

Durante un giro del chopper il canale di misura viene aperto e chiuso, come pure il canale di riferimento viene chiuso e riaperto. Il raggio infrarosso modulato in modo tale giunge in controfase e con la medesima intensità negli strati gas nel detettore.

A causa dell'assorbimento dei raggi la temperatura del gas sale nei volumi del detettore a sinistra e diminuisce nei volumi del detettore a destra. In questo caso l'espansione del gas di una camera viene annullata tramite una contrazione del gas nell'altra camera del medesimo strato.

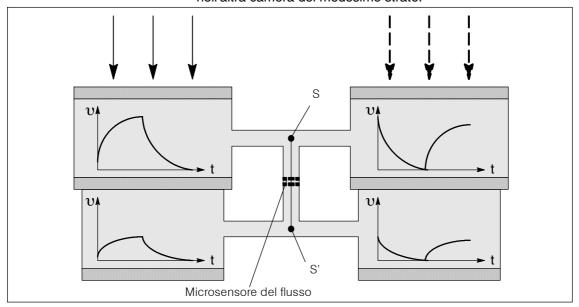



Fig. 6-5 Detettore a doppio strato

Se, a seconda dell'ampiezza e della posizione di fase, le operazioni di riscaldamento negli strati di gas inferiori e superiori sono esattamente uguali sulla destra e sulla sinistra, nel canale di collegamento non si avrà corrente pulsante tra i punti pneumatici S e S' (vedere fig. 6-5). Ciò significa che il microsensore di corrente non invia alcun segnale (ponte penumatico equilibrato).

Con la presenza del gas di misura nella camera di misura si forma nel microsensore del flusso un flusso pulsato, il quale viene cambiato in un segnale elettrico tramite un rettificatore comandato a fasi. Per ottenere una elaborazione del segnale ottimale, la parte analisi deve essere calibrata in modo giusto. Questo significa:

- Nell'assenza di gas assorbenti raggi infrarossi le ampiezze della radiazione risp. parti di segnale devono essere uguali nella parte di misura e di riferimento del detettore (impostazione del punto zero).
- La radiazine infrarossa modulata dei canali di misura e di riferimento deve essere esattamente in controfase (minimazione della tenstione del punto zero).
- il rettificatore comandato a fasi deve essere ottimato in rispetto ai segnali del dettetore (equilibratura dei fasi segnale).

6.1.4.1 Posizione di servizio ULTRAMAT 6F

Per ottenere un accesso ottimale alla parte di analisi del ULTRAMAT 6F, bisogna portare l'apparecchio nei lavori di riparatura e manutenzione nella posizione di servizio.

Pericolo di combustione

Negli apparecchi riscaldati, la temperatura diminuisce lentamente a causa dell'alta capacità di calore dei materiali usati. Per questo possono avvenire temperature fino a 130 °C per un lungo periodo di tempo dopo la disinserzione.

Pericolo

Parti conduttrici tensione

Gli elementi termici dell'**ULTRAMAT 6F** funzionano con tensione di rete. Prima di aprire la parte destra dell'involucro e di malipolare alla spina di alimentazione l'apparecchio deve essere separato dall'alimentazione di tensione. In caso contrario esiste il pericolo di una scossa elettrica.

Procedimento: **Portare la parte analisi in posizione di servizio**	**con riscaldamento**	**senza riscaldamento**
Separare l'apparecchio dall'alimentazione di tensione	X	
Aprire la meà destra dell'involucro togliendo le quattro viti	X	X
Estrarre le due spine del riscaldamento dall'attraversamento	X	
Estrarre il cavo del ventilatore	X	
Allentare tubi della parte analisi dai manicotti	X	X
Allentare le quattro viti di fissaggio del sostegno della parte fisica	X	X
Tirare la parte analisi verso l'avanti, appendere il sostegno della parte fisica sopra all'orecchio piegabile e sotto al telaio dell'involucro	X	X
Inserire l'apparecchio	X	
Nella *funzione 89*: disattivare riscaldamento	X	

6.1.4.2 Impostazione del punto zero con riserva di regolazione esaurita

La riserva di regolazione è una grandezza elettronica che deve compensare la deriva del punto zero (p. es. nella camera sporcata). A causa delle soventi impostazioni del punto zero la riserva di regolazione può consumarsi. Sotto la funzione 2 (valori di diagnosi, seconda pagina) viene indicata la percentuale della riserva di regolazione esaurita (mass. 100 %; questo corrisponde due volte al più piccolo campo di misura parametrizzato). Girando leggermente il dado zigrinato all'accoppiatore oppure spostando il radiatore si lascia correggere lo spostamento del punto zero, in modo tale che la riserva completa è nuovamente a disposizione (eventualmente pulire la camera di analisi).

Avviso
Leggere manipulazioni del dado zigrinato all'accoppiatore influiscono solamente il punto zero, non tuttavia la minimazione del gas trasversale impostato da fabbrica. A questo scopo il dado zigrinato deve essere mosso al massimo 90° in ogni direzione.

Procedimento: **Correggere lo spastamento del punto zero**	
Portare parte di analisi in posizione di servizio (vedi paragrafo 6.1.4.1).	**solo apparecchi da campo**
Lasciare riscaldare l'apparecchio per almeno 30 minuti	
Affluire canale di misura ed eventualmente canale di riferimento con azoto (negli apparecchi da campo con tubi fissi è da rivestire la fine dei tubi fissi con un tubo flessibile adatto). Come alternativa la camera può essere chiusa ermeticamente dopo un lavaggio sufficiente.	
Determinare E(φ) tramite *funzione 2* (seconda pagina); spostare il dado zigrinato (17, figure 6-3 e 6-4) all'accoppiatore nel modo tale (mass. ± 90°), che E(φ) si trovi tra -1000 e +1000.	**Apparecchi ad un canale**
Determinare E(φ) tramite *funzione 2* (seconda pagina), Correggere primo detettore con il dado zigrinato all'accoppiatore, secondo detettore con il regolatore del punto zero, fino a quando E(φ) per entrambi componenti si trovi fra -1000 e +1000.. Inseguito serrare la vite di fissaggio del regolatore del punto zero.	**Apparecchi a canali 2R**

Se la correttura tramite il dado zigrinato non ha successo è necessaria una calibratura totale della parte analisi (vedi paragrafo 6.1.4.3).

Avviso
Nei punti zero spostati **fisicalmente** bisogna scegliere gas con corrispondenti concentrazioni come gas zero e gas di riferimento (vedi paragrafo 4.2.5).

6.1.4.3 Calibratura totale della parte di analisi

Dopo la sostituzione del dettetore oppure dell'accoppiatore è necessaria una calibratura totale inclusa l'equilibratura della fase. Nella sostituzione o pulizia di altre parti l'equilibratura della fase può essere omessa.

Avviso
Durante l'equilibratura della fase l'accoppiatore ottico non deve essere montato.

Dopo lo scambio della camera analisi e/o del detettore sotto determinate condizioni la linea caratteristica della temperatura impostata da fabbrica può avere uno spostamento minimo. Se un tale errore della temperatura viene trovato, questo può essere compensato con l'aiuto della *funzione 86* (vedi paragrafo 5.2.5).

Procedimento: **Calibratura totale della parte di analisi**	
Portare parte di analisi in posizione di servizio (vedi paragrafo 6.1.4.1).	**solo apparecchi da campo**
Svitare refrigeratore dal radiatore	**solo apparecchi ad innesto**
Svitare accoppiatore ottico	
Lasciare riscaldare l'apparecchio per almeno 30 minuti	
Affluire canale di misura ed eventualmente canale di riferimento con azoto (negli apparecchi da campo con tubi fissi è da rivestire la fine dei tubi fissi con un tubo flessibile adatto). Nei punti zero spostati **fisicalmente** bisogna scegliere gas con corrispondenti concentrazioni come gas zero e gas di riferimento (vedi paragrafo 4.2.5). Come alternativa la camera può essere chiusa ermeticamente dopo un lavaggio sufficiente.	
Eseguire equilibratura della fase: -- Per questo viene messa una stricia di carta larga ca. 3 cm nella parte del gas di misura fra la camera di analisi ed il detettore, per interrompere la radiazione infrarossa nel canale di misura. In seguito azionare l'equilibratura fasi con la *funzione 84*. Allontanare in seguito la striscia di carta. Negli analizzatori CO_2 prima della calibratura bisogna allentare il detettore in modo tale che la striscia non venga impedita dall'anello O. Come alternativa può essere equilabrata la fase in apparecchi O_2 tramite un allentamento del detettore, se la camera di analisi viene lavata con gas del valore finale per la durata della calibratura. La striscia di carta non è più necessaria in questo caso. -- Per questo viene messa una stricia di carta larga ca. 3 cm nella parte del gas di misura fra la camera di analisi ed il primo detettore (vista dalla radiatore). In seguito azionare l'equilibratura fasi per il primo ed il secondo componente con la *funzione 84.* Allontarare in seguito la striscia di carta. Negli analizzatori 2R con il componente di misura CO_2 prima della calibratura bisogna allentare il detettore in modo tale che la striscia non venga impedita dall'anello O. Come alternativa può essere equilabrata la fase in apparecchi O_2 tramite un allentamento del detettore, se la camera di analisi viene lavata con gas del valore finale per la durata della calibratura. La striscia di carta non è più necessaria in questo caso.	**Apparecchi ad un canale** ------------- **Apparecchi a canali 2R**

Procedimento: **Calibratura totale della parte di analisi**	
Impostare punto zero al lato del radiatore: Per l'impostazione del punto zero risp. la tensione del punto zero, la parte di misura deve essere lavata con azoto. Negli apparecchi con punto zero spostato fisicalmente (lato di riferimento affluito) bisogna lavare con gas corrispondente le parti di misura e di riferimento. Negli apparecchi con lato di riferimento all'afflusso (ridotto), (p. es. funzionamento all'assorbitore con lato di riferimento affluito normalmente) le entrambi parti devono essere affluite con azoto. -- Allentare la vite al radiatore. Richiedere *funziona 2* (seconda pagina). Spostare il radiatore in modo tale che E (φ) si trovi fra -1000 e +1000. Fissare vite del radiatore (osservare che E (φ) rimanga nel campo di tolleranza soprascritto. -- Portare regolatore del punto zero in posizione neutrale (centrale). Allentare la vite al radiatore Richiedere *funziona 2* (seconda pagina). Spostare il radiatore ed il regolatore del punto zero in modo tale che E (φ) per entrambi componenti si trovi fra -1000 e +1000. Dato che le due corretture si influiscono reciprocamente è necessaria eventualmente una ripetizione dell'entrambi operazioni. Fissare vite del radiatore (osservare che E (φ) rimanga nel campo di tolleranza soprascritto.	**Apparecchi ad un canale** ------------- **Apparecchi a canale 2R**
Minimare la tensione del punto zero: Per l'impostazione del punto zero risp. la tensione del punto zero, la parte di misura deve essere lavata con azoto. Negli apparecchi con punto zero spostato fisicalmente (lato di riferimento affluito) bisogna lavare con gas corrispondente le parti di misura e di riferimento. Negli apparecchi con lato di riferimento all'afflusso (ridotto), (p. es. funzionamento all'assorbitore con lato di riferimento affluito normalmente) le entrambi parti devono essere affluite con azoto. -- Rendere muovibile il chopper verso il divisore di radiazione in modo tale che le quattro viti non visibili vengano leggermente allentate (vedi anche smontaggio del chopper nel pgr. 6.1.3); nelle lunghe camere di analisi incastonate lateralmente allentare eventualmente le viti di fissaggio nel sostegno della parte fisica. Rendere muovibile il chopper verso il divisore di radiazione fino a quando E (φ +90°) si trovi fra -15000 e +15000. Serrare nuovamente le viti. Se E (φ) dopo questo passo ha lasciato il campo di tolleranza bisogna correggere nuovamente la posizione del radiatore. -- Eseguire correttura come sopra descritto fino a quando E (φ +90°) per entrambi componenti si trovi fra -15000 e +15000. Serrare nuovamente le viti. Se un componente E (φ) dopo questo passo ha lasciato il campo di tolleranza bisogna correggere nuovamente il punto al lato del radiatore.	**Apparecchi ad un canale** ------------- **Apparecchi a canale 2R**
Avvitare refrigeratore al radiatore	**solo apparecchi ad innesto**

Procedimento: **Calibratura totale della parte di analisi**	
Montaggio dell'accoppiatore ottico: L'accoppiatore deve essere avvitato in modo tale che possa ancora essere muovibile. Osservare in questo caso, che il punto lucido sul perno nero dell'accoppiatore si trovi esattamente in modo simmetrico nel mezzo, quale è vedibile al contrassegno del dado zigrinato.	
Impostare punto zero al lato dell'accoppiatore: Per l'impostazione del punto zero risp. la tensione del punto zero, la parte di misura deve essere lavata con azoto. Negli apparecchi con punto zero spostato fisicalmente (lato di riferimento affluito) bisogna lavare con gas corrispondente le parti di misura e di riferimento. Negli apparecchi con lato di riferimento all'afflusso (ridotto), (p. es. funzionamento all'assorbitore con lato di riferimento affluito normalmente) le entrambi parti devono essere affluite con azoto. -- Spostare l'accoppiatore in modo tale, che E(φ) abbia un valore fra –1000 e +1000. Infine l'accoppiatore viene fissato osservando che E (φ) rimanga nel campo di tolleranza citato. -- Accoppiatore e regolatore del punto zero sono da spostare in modo tale che E(φ) degli entrambi componenti si trovi tra -1000 e +1000. Infine l'accoppiatore viene fissato osservando che E (φ) rimanga nel campo di tolleranza citato.	**Apparecchi ad un canale** ------------- **Apparecchi a canale 2R**
Equilibratura fine con dado zigrinato all'accoppiatore Per l'impostazione del punto zero risp. la tensione del punto zero, la parte di misura deve essere lavata con azoto. Negli apparecchi con punto zero spostato fisicalmente (lato di riferimento affluito) bisogna lavare con gas corrispondente le parti di misura e di riferimento. Negli apparecchi con lato di riferimento all'afflusso (ridotto), (p. es. funzionamento all'assorbitore con lato di riferimento affluito normalmente) le entrambi parti devono essere affluite con azoto. -- Girare il dado zigrinato all'accoppiatore (mass, ± 90°), in modo tale che E(φ) si trovi fra -1000 e +1000. -- Determinare E(φ) tramite *funzione 2* (seconda pagina), Correggere primo detettore con il dado zigrinato all'accoppiatore, secondo detettore con il regolatore del punto zero, fino a quando E(φ) per entrambi componenti si trovi fra -1000 e +1000.. Inseguito serrare la vite di fissaggio del regolatore del punto zero.	**Apparecchi ad un canale** ------------- **Apparecchi a canale 2R**

Consiglio
Nel retro dell'aparecchio ad incastro è visibile una spia luminosa.Questo è un aiuto per orientamento quando il display non è visibile.

Dopo la richiesta della *funzione 2* / seconda pagina oppure la *funzione 84* l'illuminazione della spia è una misura per la simmetria della parte analisi. In una impostazione corretta del punto zero questa raggiunge il suo minimo d'intensità.

6.1.5 Compensazione delle influenze disturbanti

Influenze ambientali sul valore misurato tramite cambiamenti di temperatura e di pressione e gas di disturbo (sensibilità trasversale) si lasciano correggere nell'**ULTRAMAT 6E/F**.

Per cambiamenti di temperatura è possibile compensare anche un comportamento non lineare.

Compensazione della pressione

L'indicazione del valore misurato è dipendente dalla pressione del gas da misurare. Nello scarico aperto del gas di misura ha importanza la divergenza di pressione atmosferica, mentre nei circuiti dei gas di misura chiusi (p. es. scarico del gas di misura nel processo) è importante solamente l'attuale pressione nella camera analisi (permessi sono al massimo 150 kPa assoluto). Per mezzo del sensore di pressione aggregato l'influenza di pressione atmosferica viene compensata in un campo da 60 a 120 kPa. Nei circuiti di gas di misura chiusi, l'influenza della pressione viene compensata per mezzo di un sensore di pressione esterno (in un campo da 60 a 150 kPa). La compensazione interna deve essere in questo caso commutata ad una compensazione di pressione esterna. Devono essere inserite le grandezze di riferimento del sensore di pressione esterno (*funzione 82*).

La compensazione di pressione è già stata regolata da fabbrica.

Compensazione dell'influenza di pressione nel punto zero

Se un'analizzatore funziona con un punto zero spostato (p. es. 70% CO in campo di misura CO da 70 a 80%), allora ha effetto anche nel punto zero una concentrazione di gas, che sia sottoposta ad una divergenza di pressione.

Compensazione di temperatura

La compensazione di temperatura nel punto zero e nel valore di misura è già stata compensata da fabbrica

Dopo lo scambio della camera analisi e/o del detettore sotto determinate condizioni la linea caratteristica della temperatura impostata da fabbrica può avere uno spostamento minimo. Se un tale errore della temperatura viene trovato, questo può essere compensato con l'aiuto della funzione 86 (vedi paragrafo 5.2.5).

Compensazione dell'influenza di temperatura nel punto zero

Influenze di temperatura nel punto zero sono specialmente osservabili in campi di misura sensibili, poichè in analizzatori NDIR a due radiatori il punto zero è dipendente dalla compensazione di due maggiori intensità di radiazione.

Compensazione dell'influenza nel valore misurato

In analizzatori non termostatici la sensibilità è influenzata dalle divergenze di temperature. La divergenza nell'indicazione teoricamente è -(1/273) x 100 = 0,37% del "valore di riferimento" pro aumento di temperatura per ogni 1°C.

Avviso
Camere di analisi sporcate possono condurre ad un errore di temperatura in più nel punto zero e nello sbilancio.

Compensazione della sensibilità trasversale tramite accoppiatore ottico

Nel paragrafo 3.4 è descritto il principio di funziomento dell'accoppiatore ottico. Il detettore comprendente l'accoppiatore è stato impostatto così da fabbrica, che la sensibilità trasversale per vapore acqueo è minimata. A seconda dei percorsi delle curve caratteristiche per ogni singolo gas non è sempre possibile di eliminare la sensibilità trasversale per tutte le concentrazioni di un gas. Generalmente si tratta in questo caso solamente di una minimazione.

Equilibratura con accoppiatore ottico

L'accoppiatore è stato regolato da fabbrica e solamente in casi rari da ricalibrare (p. es. dopo la sostituzione del detettore).

Dopo che la calibratura del punto zero è stata eseguita secondo paragrafo 6.1.4, la camera analisi viene lavata con azoto. In seguito viene inserito il campo di misura 1 per mezzo della *funzione 40*. Al temine si deve affluire con gas trasversale ed osservare il valore di misura:
Se il valore di miusra si porta in direzione (+), la camera di analisi deve essere lavata con azoto ed il perno d'arresto deve essere girato verso sinistra fino a quando nel display appare nuovamento il valore 0. In seguito riaffluire gas trasversale e ripetere questa procedura fino a quando si ottiene un risultato ottimale. Se il valore di misura si porta in direzione (-), in questo caso girare verso destra il perno d'arresto.

Correttura della sensibilità trasversale tramite un secondo analizzatore risp. tramite un secondo canale di misura oppure in una concentrazione di gas trasversale costante

La sensibilità di un altro componente di gas (non quella del gas da misurare) può essere compensata oltre con l'accoppiatore ottico anche con un secondo canale di misura oppure da un analizzatore il quale misura questo componente di disturbo. Se viene usato un secondo analizzatore bisogna introdurre a questo un segnale (0/2/4 ... 20 mA risp. 0/1/2 ... 10 V) via ingresso analogico 1 (vedere fig. 2.4) per una determinata concentrazione di gas di disturbo (vedi *funzione 83*).

Se si tratta qui p. es. del canale di un **ULTRAMAT 6**, in questo caso è possibile nei sistemi collegati a rete ottenere la correttura tramite ELAN (vedi *funzione 83*).

In una concentrazione di gas trasversale costante il valore di misura nel modo di misura (senza l'uso di un secondo analizzatore) viene addizionato o sottratto un valore costante a seconda dall'influenza trasversale se è positiva o negativa (*vedere funzione 83*).

6.2 Canale OXYMAT

6.2.1 Composizione della parte analisi

Composizione della parte analisi

La parte analisi è composta dalle parti di funzione circuito magnetico, camera di misura e testa di misura. Vedi anche disegno della scomposizione (Figura 6-6).

- **Circuito magnetico**
  In ogni scatola è incollato un'espansione polare. Il nucleo magnetico montato sopra viene impresso da una molla di pressione. Per mezzo di questa costruzione le forze della magnetostrizione vengono mantenute lontano dalla camera di misura.
- **Camera di misura**
  La camera di misura è composta da un lamierino medio con un 1 mm di spessore, dal quale il canale di misura è punzonato e due lamierini di copertura di 0,3 di spessore i quali contengono le aperture per l'afflusso dei gas di misura e di riferimento. Siccome il gas di misura viene a contatto solamente con i lamierini della camera e questi sono stati costruiti da diversi materiali anticorrosivi, l'**OXYMAT 6** è impiegabile per quasi tutte le composizioni del gas di misura.I canali restanti del sistema di misura vengono lavati dal gas di riferimento. Nella parte analitica completa la camera di misura è montata fra le due scatole.
- **Testa di misura**
  La testa di misurazione contiene entrambi i sensori di microflusso del circuito di misurazione e di compensazione. Queste sonde sono montate in un blocco in alluminio termostatico. Mediante il forte campo magnetico necessario per ottenere un sufficiente effetto di misurazione hanno luogo delle dispersioni nelle sonde. Per minimizzare questo effetto il blocco di alluminio è schermato dall'elettronica del preamplificatore.

  La schermatura è realizzata da una tazza di schermatura e da una piastra di strozzamento. Quest'ultima contiene delle valvole a farfalla (per il funzionamento vedere capitolo 3 fig. 3.5). Entrambe le parti consistono di una materiale altamente permeabile.
- **Distanziatore**
  Nelle versioni riscaldate dell'**OXYMAT 6F** si trova fra la testa di misura e la parte superiore della scatola un distanziatore di un materiale a povera conduttività di calore.

Percorso del gas di riferimento

La conduttura del gas di riferimento tra bocchettone di giunzione e componente analizzatore consiste in un tubo di acciaio provvisto di una schiacciatura. Questa schiacciatura agisce da strozzatura di riduzione della pressione del gas di comparazione, di modo che la portata risultante è di 5 ... 20 ml/min.

A seconda della pressione anteriore (vedi paragrafo 4.2) bisogna montare nell'apparecchio una conduttura per gas di riferimento con un'effetto di strozzamento maggiore (nel 2000 a 4000 hPa) oppure minore (con 100 hPa).

Il montaggio e smontaggio della conduttura del gas di riferimento avviene come segue:

- Allentare avvitamento della conduttura del gas di riferimento al manicotto ed alla parte analisi.
- Svitare conduttura del gas di riferimento.

Attenzione
Fare assoluta attenzione che nessuna fluidità oppure polvere entri nel manicotto o nella conduttura del gas di riferimento.

6.2.2 Scomposizione della parte analisi

Smontaggio della testa di misura

- Estrarre la conduttura della testa di misura dal connettore• nella scheda di base.
- Allentare le viti dello zoccolo e togliere la testa di misura.
- Il montaggio segue in modo contrario. Non dimenticare che tutti gli anelli O siano sistemati.

Attenzione
Non togliere il bicchiere di schermo dalla testa di misura.

Pulizia della ca-mera di misura

Generalmente la camera di misura non è soggetta a disturbi. Anche se in un disturbo nella preparazione del gas è stato condotto condensato attraverso l'apparecchio, momentaneamente avviene un disturbo di misura (indicazione fortemente oscillante), però dopo l'essiccazione della camera di misura l'**OXYMAT 6** è nuovamente in grado di misurare. In un forte insudiciamento può tuttavia otturarsi una delle aperture d'ingresso del gas di riferimento alla camera di misura, tramite la quale la misurazione non può più avvenire (oscillazioni estremamente forti dell'indicazione del valore di misura). In questo caso pulire come segue:

- Allontanare la testa di misura secondo paragrafo ”Smontaggio della testa di misura”.
- Per la pulizia entrare con aria di pressione nella camera di misura. L'aria evade con questa all'uscita del gas di misura ed attraverso i canali del gas di riferimento nella parte superiore della scatola.
  La camera di misura può essere lavata con tricloretilene oppure alcool. Al termine asciugare con gas d'afflusso.
- Rimontare la testa di misura.

Nel caso che la pulizia sopra descritta non abbia portato il risultato desiderato bisogna smontare e lavarla in un bagno ad ultrasuono. Se necessario bisogna sostituire la camera di misura.

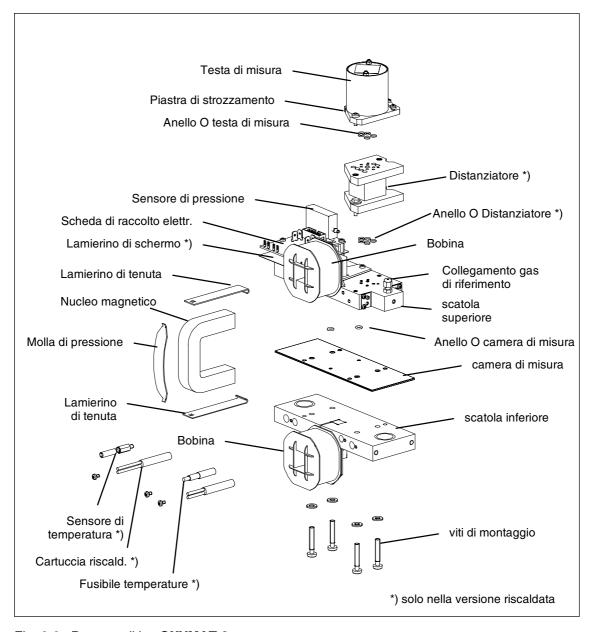



Fig. 6-6 Parte analitica **OXYMAT 6**

Smontaggio della parte analisi negli apparecchi ad incastro

Procedete da come segue:

- Estrarre la conduttura di collegamento del campo magnetico dal connettore della scheda di collegamento del campo magnetico.
- Svitare dalla parte analisi il tubo di conduttura per il gas di riferimento.
- Smontare il passatubo dalla parte posteriore del rivestimento (nella versione con tubi fissi) risp. i tubi devono essere separati nell'apposito punto (nella versione con tubi flessibili).
- Smontare insieme al lamierino di tenuta la parte analisi e toglierla dall'apparecchio (nella versione a tubi fissi insieme con le condutture del gas di misura).

- Smontare la parte analisi dal lamierino di tenuta.
- Svitare le condutture del gas di misura dalla parte analisi.

Smontaggio della parte analisi negli apparecchi ad incastro

Procedete da come segue:

- Separare spine di collegamento tra la parte analisi e la piastra dei passatubi.
- Svitare tubo di conduttura gas di riferimento dal passatubi.
- Svitare dal apparecchio condutture d'afflusso e deflusso del gas di misura.
- Allontanare dadi di serraggio dai bocchettoni di passaggio per il gas di misura.
- Svitare dado a cappello della parte analisi dall'interno della parete posteriore del rivestimento (vedi figura 6.6).
- Sollevare la parte analisi con blocco di montaggio ed infine svitare il blocco di mantaggio.

Smontaggio della camera di misura

Procedete da come segue:

- Allontanare testa di misura secondo paragrafo "Smontaggio della testa di misura".
- Mettere un'attrezzo adatto (p. es. cacciavite) tra il lamierino di tenuta ed il nucleo magnetico e premere il lamierino di tenuta verso l'esterno fino a quando la molla di pressione salta fuori.
- Estrarre il nucleo magnetico ed il lamierino di tenuta.
- Allentare le quattro viti di montaggio e separare le scatole.

Ora la camera di misura è raggiungibile e può essere allontanata.

Il montaggio segue in modo inverso.

Osservare per questo:

- Tutti gli anelli O devono essere controllati ed in caso necessario sostituiti.
- Le viti di montaggio devono essere serrate diagonalmente l'una dopo l'altra con un momento torcente di 6 Nm.

Calibratura

Dopo la sostituzione di una testa di misura oppure un nuovo montaggio della parte analisi bisogna ricalibrare l'apparecchio secondo paragrafo 5.2.2 "Calibratura".

Controllo all'ermeticità

Dopo ogni presa di servizio o di manutenzione, riguardante la parte analisi od il percorso gas, bisogna eseguire un controllo all'ermeticità secondo il paragrafo 4.2.2.

Se il controllo all'ermeticità ha un risultato negativo, in questo caso bisogna sostituire tutti i tubi e guarnizioni.

6.2.3 Calibratura dell’interruttore a pressione per gas di riferimento

Nota
L’interruttore a pressione per il gas di riferimento è stato preimpostato nella fornitura a un punto di inserzione di ca. 0,2 MPa (2 bar).

Se si deve misurare con una pressione del gas di misura maggiore, bisogna anche aumentare la pressione del gas di riferimento e corrispondentemente il punto di inserzione dell’interruttore a pressione per il gas di riferimento (vedi per questo anche paragrafo.3.10 ”Gas di riferimento”).

Aggiustamento

Per la calibratura dell’interruttore a pressione per gas di riferimento si deve collegare un manometro adatto al manicotto d’ingresso del gas di misura attraverso un pezzo a T. Fra i contatti di collegamento dell’interruttore a pressione si trova una vite di regolazione a chiave esagonale per l’impostazione del punto dell’interrutore di pressione. La sua impostazione si eseguisce da quanto segue:

- Per aumentare il punto dell’intersezione girare in senso orario la vite di regolazione fino a quando con una pressione predefinita m(leggibile sul manometro) il contatto dell’interruttore si apre.(collaudo con controllo di transito).
- Il punto d’intersezione può essere determinato nel quale la pressione viene diminuita fino a quando il contatto d’intersezione si chiude (punto d’intersezione inferiore). Fra i punti d’intersezione esiste una isteresi <80 kPa (0,8 bar).
- L’interruttore a pressione è caricabile fino a 0,6 MPa (6 bar)

6.2.4 Smontaggio dello strozzatore del gas di misura

Se lo strozzatore del gas di misura è otturato a causa del condensato e deve essere quindi pulito oppure deve essere allontanato per altri motivi (p. es. nell'impiego dell'**OXYMAT 6** in determinate sistemi di misura insieme con analizzatori del tipo **ULTRAMAT 6**, in questo caso bisogna smontarlo. Questo avviene come segue:

Versione con tubi flessibili:

Lo strozzatore del gas di misura si trova nel tubo del gas di misura fra il manicotto d'entrata del tubo e la parte analisi, se non è esistente un indicatore del flusso (opzione) oppure, nel caso di un indicatore di flusso esistente, fra questo e la parte analisi. Lo strozzatore è fissato con un morsetto.

Lo smontaggio avviene come segue:

- Allentare il tratto di tubo nel quale si trova lo strozzatore.
- Allontanare il morsetto di sostegno dello strozzatore.
- Estrarre lo strozzatore dal tubo con oggetto adatto (bastoncino o simile).

Versione a tubi fissi:

OXYMAT 6E:

Lo strozzatore del gas di misura si trova nel bocchettone d'ingresso del gas di misura nella parte interna del'apparecchio.

Lo smontaggio avviene come segue:

- Allontanare la conduttura interna del gas di misura dall'avvitamente del bocchettone d'ingresso del gas di misura.
- Svitare lo strozzatore dall'avvitamento.

OXYMAT 6F:

Lo strozzatore del gas di misura si trova nell'avvitamento dell'ingresso del gas di misura alla parte esterno dell'apparecchio.

Lo smontaggio avviene come segue:

- Allontanare la conduttura di collegamento del gas di misura.
- Svitare lo strozzatore dall'avvitamento.

6.3 Sostituzione della scheda di base e di opzione

La scheda di base e la scheda d'opzione si lasciano facilmente sostituire risp. integrare ulteriormente.

Smontaggio della scheda di base

Per questo sono necessari i seguenti passi:

- Separare l'apparecchio dalla rete

ULTRAMAT 6E/ OXYMAT 6E

- Svitare e rimuovere il coperchio.
- Rimuovere la spina dati dal retro.
- Svitare le tre vite M3 che si trovano vicino ad altre le spine.
- Rimuovere collegamento dalla scheda di base.
- Smontare scheda di base

ULTRAMAT 6E/ OXYMAT 6F

- Aprire la porta sinistra dell'apparecchio.
- Allontanare connettore dalla scheda morsetti di collegamento
- Allontanare lamierino di copertura
- Allontanre le condutture che portano alla scheda
- Togliere la cassetta installata nella scheda di base
- Estrarre connettori di collegamento dalla scheda di base
- Svitare le tre viti M3 che si trovano tra le spine
- Allontanare l'aiuto d'arresto nella parte supe-riore della scheda di base.
- Togliere la scheda di base

Smontaggio della scheda opzioni

Il modo di procedura è uguale a quella della scheda di base. Contrariamente a questo la scheda di opzione è fissata alla parete posteriore dell'involucro solamente con due viti (**ULTRAMAT 6E/OXYMAT 6E**) risp. alla cassetta (**ULTRAMAT 6F/OXYMAT 6F**).

Montaggio

Il montaggio delle due schede segue in modo inverso.

6.4 Sostituzione dei fusibili

Attenzione

Prima di cambiare i fusibili l'apparecchio deve essere separato dalla rete!

Inoltre al personale di manutenzione e operativo, valgono le richieste descritte nel paragrafo 1.5.

L'apparecchio è assicurato da più fusibili che sono dipendenti da diversi fattori (p. es. versione dell'apparecchio, tensione di rete, riscaldamento).

Il valori giusti dei fusibili sono descritti nell'elenco delle parti di ricambio (capitolo 7, pos. O2.4 per l'OXYMAT 6 risp. pos. U2.4 per l'ULTRAMAT 6).

ULTRAMAT 6E/F ed OXYMAT 6E/F (senza riscaldamento)

Fusibili F3, F4	I fusibili si trovano in un cassetto nella la presa di collegamento rete. Questo cassetto può essere estratto, per la sostituzione dei fusibili facendo leva con l'aiuto di un cacciavite. Osservate che apparecchi a due canali devono essere assicurati maggiormente quelli ad un canale I valori esatti sono descritti nei paragrafi 3.6 e 3.7!

OXYMAT 6F ed OXYMAT 6F (versione riscaldata)

Fusibili F1, F2	Questi fusibili si trovano sulla scheda di regolazione del riscaldamento dietro il lamierino di copertura sinistro (vedi fig. 6-7).
Fusibili F3, F4	I fusibili si trovano in un cassetto sotto la presa di collegamento rete. Questo cassetto può essere estratto, per la sostituzione dei fusibili facendo leva con l'aiuto di un cacciavite.

Bisogna osservare che i fusibili devono essere sostituiti con quelli del medesimo tipo. Negli apparecchi da campo bisogna infine montare il lamierino di copertura.

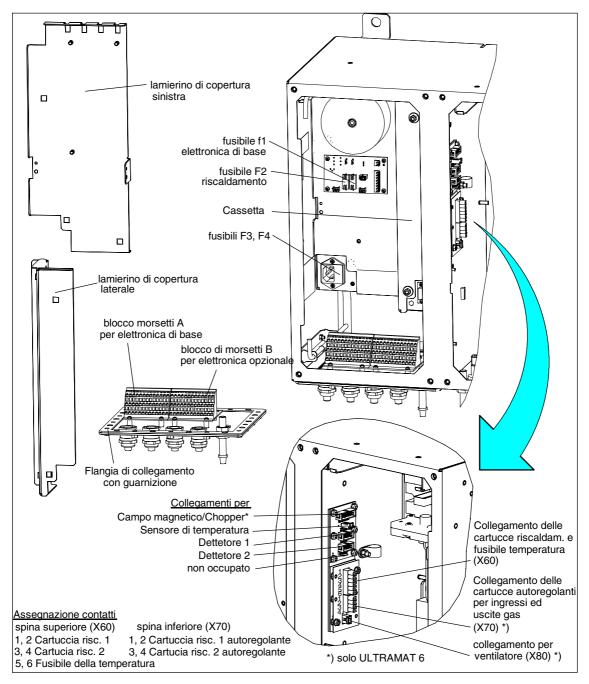



Fig. 6-7 **ULTRAMAT 6F ed OXYMAT 6F** (versione riscaldata)

6.5 Pulizia dell’apparecchio

Superficie

Le piastre frontale risp. le porte sono lavabili. Come mezzo di pulizia è raccommandabile: una spugna od uno straccio impregnato in acqua con detersivo. La superficie del display, in modo speciale, deve essere pulita dallo sporco senza esercitare alcuna pressione per non danneggiare la lamina sottile. Bisogna osservare attentamente che durante la pulizia non entri acqua nell’apparecchio.

Avvertenza
Negli apparecchi, che vengono impiegati in campi con pericoli di esplosioni si deve pulire il pannello operatore (tastiera e dis• play) solamente con un panno umido.

Parte interna

Dopo aver aperto l’apparecchio se necessario, soffiare con prudenza la parte interna con una pistola ad aria compressa.

6.6 Richiesta di manutenzione ed avvisi di disturbo

L’**ULTRAMAT/OXYMAT 6** è in grado di riconoscere irregolarità funzionali. Queste appaiono come ”richiesta di manutenzione” oppure ”disturbo” nella riga di stato. Contemporaneamente vengono registrati nel libro di bordo (*funzione 3*) e possono essere da questo richieste. Registrazioni nel libro di bordo da confermare sono segnalati tramite un punto.

Mantenimento

Diverse registrazioni nel libro di bordo sono mantenute (p. es. alimentazione del campo magnetico difettoso). Queste devono essere confermate per essere riportate (manualmente o tramite ingressi binari) e appaiono subito nuovamente se la causa della registrazione non è stato eliminata.

Nota: Confermazioni tramite ingressi binari devono essere fatte con brevi messe (ca. 1 s), altrimenti il mantenimento degi errori di avviso riguardanti rimane ineffettivo.

Se giunge un nuovo messaggio, il protocollo memorizzato nel libro di bordo viene spinto di uno spazio di memoria. In totale sono presenti 32 spazi di memoria, di modo che il più vecchio dei 32 protocolli di memoria viene cancellato dall’arrivo di un nuovo protocollo. Un mancato funzionamento della rete cancella tutti i protocolli.

Non è possibile escludere che in una alta quantità di avvisi tutte le pagine del libro di bordo vengano usate (libro di bordo è soprappieno). In questa situazione può avvenire che avvisi non confermati nel libro di bordo vengono ancora registrati ma ciò nonostante non sono più visibili. Questi avvisi conducono inseguito a messaggi di errori. Una cancellatura di questi errori può seguire se il libro di bordo viene completamente cancellato con l’aiuto della *funzione 60*.

Registrazioni nel libro di bordo, che devono essere confermate, sono contrassegnati con la lettera ”Q” sotto la colonna ’Numero’ nelle tabelle nei paragrafi 6.6.1 (Richieste di manutenzione) e 6.6.2 (Guasti).

Con la *funzione 60* è possibile disinserire il libro di bordo oppure cancellare i messaggi in esso contenute. Specialmente durante un funzionamento di prova, la comparsa di messaggi può risultare fastidiosa. I messaggi possono essere disinseriti mediante la *funzione 87*. Nel corso del funzionamento normale si suggerisce di non utilizzare questa possibilità.

Richiesta di manutenzione

Nel caso in cui compaiano avvertenze su modifiche di parametri interni all’apparecchio, compare sulla riga di stato del display la scritta ”Richiesta di manutenzione”. Queste modifiche non pregiudicano necessariamente, al momento della loro comparsa, la capacità di misurazione dell’apparecchio. Affinchè venga tuttavia garantita la capacità di misurazione dell’apparecchio, si dovranno prendere i provvedimenti necessari.

Quando l’uscita del relé è stata corrispondentemente configurata (vedere anche capitolo 5, *funzione 71*), può anche seguire una segnalizzazione all’esterno.

Disturbo

Difetti nell’hardware oppure cambiamenti dei parametri dell’apparecchio, che hanno come conseguenza una insufficienza di misurazione dell’apparecchio, conducono su un’avviso di disturbo. Appare quindi nella riga dello stato ”disturbo” quando l’apparecchio si trova nel modo di misura. Il valore di misura lampeggia. In ogni caso sono necessario misure di rimedio. Anche il superamento dei valori finali del campo di misura conduce su avvisi di disturbi.

Come pure nella richiesta di manutenzione, una segnalazione può anche avvenire all’esterno tramite l’uscita relé (*funzione 71*). Inoltre l’uscita analogica può essere messa sul campo della corrente d’uscita impostato con la funzione 77 (Memorizzazione del valore di misura”.

Altri errori

Oltre alla richiesta di manutenzione e al disturbo, il libro di bordo elenca dei messaggi importanti:
LIM 1 (...4) (valore limite superiore/inferiore superato) e **CTRL** (controllo di funzionamento, vedi anche paragrafo 5.1)

Eliminazione errori

Come errore vengono definite cause che hanno come conseguenza una richiesta di manutenzione come pure un avviso di disturbo. Nella seguente tabella sono descritti i singoli errori, cause e rimedi.

6.6.1 Richiesta di manutenzione

I seguenti messaggi di errore comportano una richiesta di manutenzione (visualizzazione sul display) e vengono segnalati all'esterno se sotto la *funzione 71* è stato configurato un relè corrispondente.

La *funzione 87* permette di disattivare ogni singola richiesta di manutenzione.

N.	Messaggio	Cause possibili	Rimedio	Nota
W1 Q	Diverg. cal. troppo grande	**ULTRAMAT 6E/F** Camera di misura sporca	Pulizia della camera di misura	Tolleranza di calibratura (vedere anche *funzione 78*). Derivazione del detettore secondo dati tecnici Punto zero: 1% dal valore finale di misura / settimana, Sensibilità: 1% dal valore finale di misura / settimana
		Gas di calibratura è stato cambiato	Ripetere calibratura	
		Comportamento della derivazione	Controllare se derivazione è normale	
W2 Q	**ULTRAMAT 6E/F** Riserva di regolazione del punto zero esaurita all'80	Camera di misura sporca	Pulizia della camera analisi	Vedere anche messaggio d'errore W1
		Comportamento della derivazione	Regolare radiatore (vedere capitolo 6.1.4.2)	
	OXYMAT 6E/F Tens. segn. pto. zero tr. gr.	Gas zero contiene troppo ossigeno	Controllare gas zero	Gas zero e gas di compensazione devono essere identici
		Gas di riferimento contiene troppo ossigeno	Controllare gas di riferimento	
W3 Q	**ULTRAMAT 6E/F** Tensione del segnale nella calibratura <30% del valore finale dell'area di misurazione	Gas di calibratura falso; campo di misura falso; detettore difettoso	Controllare. In caso di sostituzione del rilevatore, calibrare il valore finale ed eventualmente eseguire calibratura di allentamento	Se l'apparecchio ha misurato perfettamente prima, allora il detettore è probabilmente difettoso.
	OXYMAT 6E/F Tens. segn. calibr. tr. min.	Flusso del gas di riferimento	Controllare gas di calibratura	
		Gas di calibratura contiene troppo poco ossigeno è troppo minimo	Controllare flusso del gas di riferimento e correggere se necessario	
		è stato scelto il campo di misura errato, nel quale si deve calibrare	Scegliere i giusti campi di misura	
W4 Q	Regolare ora	L'apparecchio è stato disinserito	Nuovo inserimento di data e ora	Vedere *funzione 58*

Continuazione ...

N.	Messaggio	Cause possibili	Rimedio	Nota
W6 Q	Sens. temp. display LCD	La temperatura ambientale si trova all'infuori delle tolleranze da 5 °C ... 45 °C date nei dati tecnici	Provvedere che la temperatura ambiental si trovi da 5 °C ... 45 °C liegt	
W7 Q	**ULTRAMAT 6E/F** Temperatura della camera ricevente	Temperatura $\geq$70 °C	Controllare temperatura ambientale (mass. 45°C), specialmente in apparecchi integrati	
	OXYMAT 6E/F Temp. parte analisi >70 °C	Temperatura ambientale troppo alta ($\geq$45 °C)		
		Temperatura testa di misura troppo alta ($\geq$78 °C) (vale solamente per modelli non riscaldati)	Se necessario avvisare servizio assistenza	
		Se in una camera riscaldata è stata scelta una temperatura richiesta risp. il riscaldamento è stata disinserito appare fino al raggiungimento della temperatura rischiesta il messaggio W7	**Nessun'errore!** Si prega di attendere fino a quando la parte analisi raffreddata alla temperatura richiesta	
W8 Q	**OXYMAT 6E/F** Temp. testa mis. fuori $\pm$3°C	Divergenza dalla temperatura richiesta $\pm$3°C (vedi anche S7)	Se la temperatura rimane costante non è necessaria alcuna attività immediata: in altro caso informare servizio assistenza	
W9	Richiesta manutenz. esterna	Segnalizzazione dall'esterno	controllare	*Funzione 72* deve essere configurato in modo corrispondente
W10	Autocal/-check div.	Tolleranze che nel Autocal/-check vengono superate o gas di calibratura falso (assegnazione al campo di misura è falsa)	eseguire nuovamente l'autocal	Questo avviso scompare solo allora, quando un Autocal viene eseguito con successo.

Tabella 6.1 Cause per richieste di manutenzione

6.6.2 Guasto

I disturbi sottoelencati portano su un avviso di disturbo (indicazione nel display) e vengono segnalizzati verso l'esterno quando un relè corrsipondente è stato configurato sotto la *funzione 71*. In ogni caso bisogna intraprendere qui immediate prese di misura tramite un personale qualificato addatto alla manutenzione.

Con la *funzione 87* ogni disturbo disinserito (disattivato) singolarmente.

N.	Avviso d'errore	Cause possibili/diagnosi	Rimedi/nota
S1 Q	Memoria parametri	Dati errati o incompleti in area di lavoro memoria EEPROM	1. Eseguire RESET risp. disinserire ed inserire l'apparecchio nel caso di una apparizione del messaggio d'errore S1. 2. Caricare dati di applicazione (funzione 75) 3. Informare servizio di assistenza Lasciare l'apparecchio in funzione per facilitare al personale di servizio la diagnosi d'errore.
S2 Q	**ULTRAMAT 6E/F** Motore chopper disturbato	Connettore allentato	Informare servizio assistenza
		Cuscinetto sporco	
		Regolazione difettosa	
		Radiatore difettoso	
	OXYMAT 6E/F Alimentaz. campo magnetico	Cavo di collegamento interrotto	Controllare collegamento
		Scheda di base difettosa	Informare servizio assistenza
S3 Q	Microsensore del flusso	Metà della griglia è difettosa	Sostituire testa di misura (**OXYMAT 6**) oppure dettetore (**ULTRAMAT 6**) o informare servizio assistenza
S4 Q	Disturbo esterno	Segnalizzazione dall'esterno	Controllare. *funzione 72* deve essere configurata corrispondentemente.
S5	**OXYMAT 6E/F** Temp. parte analisi	La temperatura ambientale si trova all'infuori delle tolleranze da 5 °C ... 45 °C date nei dati tecnici	Provvedere che la temperatura ambientale si trovi nell'area di 5 °C ... 45 °C
		Temperatura della testa di misura troppo alta ($\geq$70 °C) o troppo bassa (<10 °C); vale solamente per le versioni non riscaldate)	Eseguire nuovo inizio (RESET); nel caso di un successo negativo informare servizio assistenza
		Se in una camera di misura riscaldata è stata scelta una temperatura di richiesta più bassa risp.è stato disinserito il riscaldamento appare l'avviso S5 fino a quando la temperatura richiesta è stata raggiunta	**Nessun errore!** Si prega di attendere fino a quando la parte analisi abbia raggiunta la nuova temperatura richiesta.
		Sensore temperatura difettosa ⇒ Temperatura sale oltre alla temperatura rich.	Eseguire nuovo inizio (RESET); nel caso di un successo negativo informare servizio assistenza

Continuazione ...

N.	Avviso d'errore	Cause possibili/diagnosi	Rimedi/nota
S5 Q	**OXYMAT 6E/F** Temp. parte analisi	Sosituzione della testa di misura eseguita con apparecchio inserito.	Richiedere *funzione 52* e scegliere nel punto 'riscaldamento testa di misura ins/dis' per primo disinserire e inseguito inserire. Controllare se la temperatura della testa di misura sale (vedi figura di diagnosi sotto *funzione 2*). Se non segue alcun successo informare servizio.
S5 Q	**ULTRAMAT 6E/F** Temperatura della camera ricevente troppo alta o troppo bassa	La temperatura ambientale si trova all'infuori delle tolleranze da 5 °C ... 45 °C date nei dati tecnici	Provvedere che la temperatura ambientale si trovi nell'area di 5 °C ... 45 °C
S6 Q	Riscaldamento difettoso	Fusibile sulla scheda regolamento difettosa	Sostituzione delle parti difettose o informare servizio assistenza
		Scheda regolamento difettosa	
		Fusibile temperatura difettosa	
		Sensore di temperatura difettoso	
		Cartuccia riscaldamento difettosa	
S7 Q	**OXYMAT 6E/F** Temp. testa di misura	Divergenza maggiore del $\pm$5 °C dalla temperatura richiesta (75 °C o 91 °C), dipendente dalla temperatura scelta della parte analisi	Sostituire testa di misura o informare servizio assistenza
		Temperatura della testa di misura non plausibile: (120 °C o. 0 °C)	
S8 Q	Segnale sensore pressione	**ULTRAMAT 6E/F** Flusso gas bloccato	1. Controllare sensore di pressione 2. Eliminare bloccaggio del gas 3. Informare servizio assistenza
		OXYMAT 6E/F Gas di misura viene arrestato all'uscita (> 0,2 MPa (2 bar) nel sensore di pressione interno o. > 0,3 MPa (3 bar) nel sensore di pressione esterno) oppure pressione del sistema troppo alta	**Attenzione** Nel superamento della pressione del sistema di più di 0,4 MPa (4 bar) il sensore di pressione interno viene distrutto! 1. Ridurre la resistenza di corrente all'uscita dell'apparecchio fino a quando la pressione del gas di misura si trovi sotto 0,2 MPa (2 bar) risp. 0,3 MPa (3 bar) 2. oppure regolare pressione del sistema in modo corrispondente 3. Controllare l'ermeticità (vedi paragrafo 4.2.2 "Preparazione per la messa in servizio") se non ermetico: Informare servizio assistenza

Continuazione ...

N.	Avviso d’errore	Cause possibili/diagnosi	Rimedi/nota
S8 Q	Segnale sensore pressione	**OXYMAT 6E/F** Pressione del gas di misura troppo bassa (< 500 hPa/mbar)	Regolare la pressione del sistema sopra il 500 hPa/mbar
S9	**OXYMAT 6E/F** Segnale troppo grande	Pressione gas di misura > 0,3 Mpa (3 bar), concentrazione O_2 nel campo da 0,2 a 0,3 MPa (2 a 3 bar) troppo grande	Ridurre pressione risp. concentrazione O_2 oppure informare servizio assistenza
S10 Q	24 h RAM-/Flash-Check	RAM o Flash-PROM	Sostituire scheda di base informare servizio
S11	Press. gas rif. troppo bassa	Conduttura gas di riferimento non ermetica, interrotta od otturata	Controllare flusso del gas di riferimento (vedi paragrafo 4.2 ”Preparazione per la messa in servizio”)
		Sorgente gas di riferimento vuota	Collegare nuova sorgente del gas di riferimento
S12 Q	Alimentazione corrente	Alimentazione della tensione all’infuori della tolleranza	L’alimentazione deve trovarsi entro i limiti di tolleranza indicati nella tar-ghetta tipo
S13 Q	Hardware/freq. di alimentaz.	Frequenza di rete fuori tolleranza	Collegare un stabilizzatore di rete
		Quarzo difettoso risp. Convertitore analogo-digitale diffettoso	Sostituire scheda di base
S14 Q	Valore di misura >100%	**ULTRAMAT 6E/F** Gas di calibratura scorretto: accumulazione di pressione all’uscita della camera di analisi, concentrazione gas di misura troppo elevata	controllare
		OXYMAT 6E/F Pressione gas di misura supera il campo di correttura pressione di 0,2 MPa (2 bar) risp. 0,3 MPa (3 bar)	Controllare pressione del gas di misura se necessario ridurre oppure commutare ad un sensore di pressione esterno con corrispondente campo di misura
		OXYMAT 6E/F Calibratura errata del campo di misura	Ripetere calibratura e se necessario controllare gas di calibratura
S15 Q	Calibratura interrotta	Disturbo se l’apparecchio si trova nel modo autocal.	Eliminare cause
		Errore durante una calibratura tramite ingresso binario	
S16	Flusso gas troppo basso		Provvedere per un flusso sufficiente

Tabella 6.2 Cause per avvisi di disturbo

6.6.3 Altri errori (ULTRAMAT 6E)

Corrispondentemente ai dati di derivazione (vedere capitolo 3 - Descrizione tecnica) bisogna calibrare corripondentemente l’apparecchio con il corrispondente gas di calibratura e gas zero nel punto zero (*funzione 20*) e nella sensibilità (*funzione 21*). In questo caso fare attenzione specialmente al consumo della riserva di regolazione del punto zero (*funzione 2*), che non superi 80 %. In caso contrario procedere secondo paragrafo 6.1.4. Attenersi ad una pulita preparazione del gas. Una grande derivazione del punto zero è sovente una indicazione di un deposito di sporcizia o polvere della camera analisi. (Per pulizia vedere capitolo 6.1).

Disturbo	**Cause possibili e rimedio**
Alta derivazione verso (+)	Controllare preparazione gas (filtro) Pulire camera analisi (vedere capitolo 6.1.1)
Alta derivazione della sensibilità -> detettore non ermetico	Sostituire detettore (serrvizio)
Sensibilità fortemente dipendente dal flusso -> conduttura gas di scarico strozzata	Ridurre strozzatura
Spia verde nella parte posteriore dell’apparecchio lampeggia con determinate serie di intervalli (nessun lampeggio regolare)	Informare servizio assistenza
In una delle seguenti figure di errore: - Uscita analogica rimane ferma su -1 mA o +24,5 mA - Le interfacce assumono uno stato indefinito - l’apparecchio non si lascia operare esiste la possibilità che il controllo del ritmo dell’elettronica di processore è diffettoso	Scheda di base deve essere sostituita (informare servizio)

Tabella 6.3 Cause per indicazioni del valore di misura instabili

6.6.4 Altri errori (OXYMAT 6E/F)

Oltre agli avvisi d'errore registrati nel libro di bordo, i seguenti influssi possono portare su irregolari o false indicazioni.

Disturbo e possibile cause	Rimedi
Flusso del gas di misura irregolare	Montare un dispositivo di attenuazione nella conduttura del gas di misura
Colpi oppure oscillazioni di pressione nell'uscita del gas di misura	Installare uscita del gas di misura separatamente dalle uscite di altri apparecchi d'analisi e/o montare oppure installare un dispositivo di attenuazione nell'uscita del gas di misura
Camera di misura è sporca; questa è un'apparizione tipica, quando per errore nella camera di misura è entrato per errore condensato	Pulire camera di misura (vedi paragrafo 6.2.2 "Scomposizione della parte analisi")
Flusso del gas di misura troppo alto (> 1 l/min) Nella camera di misura avvengono turbulenze	Ridurre il flusso del gas di misura ad un flusso â ≤ 1 l/min
Forte vibrazioni sul posto d'impiego	Cambiare la frequenza del campo magnetico ed/od aumentare costanti di tempo elettriche Nei gas con grande o piccola densità è necessario montare una parte analisi con parte di compensazione affluibile (servizio)
Impulsi di disturbo sporadici (spikes)	Vedi anche funzione 76; se necessario, informare servizio assistenza
Interferenza del segnale d'uscita	Cambiamento della frequenza del campo magnetico
Spia verde nella parte posteriore dell'apparecchio (apparecchio ad incastro) risp. nella parte sottostante della cassetta (apparecchio da campo) lampeggia con determinate serie di intervalli (nessun lampeggio regolare)	Informare servizio assistenza
In una delle seguenti figure di errore: - Uscita analogica rimane'ferma su -1 mA o +24,5 mA- - Le interfacce assumono uno stato indefinito - l'apparecchio non si lascia operare esiste la possibilità che il controllo del ritmo dell'elettronica di processore è diffettoso	Scheda di base deve essere sostituita (informare servizio)

Tabella 6.4 Cause per indicazioni del valore di misura instabili

Parti di ricambio 7

7.1 Generalità

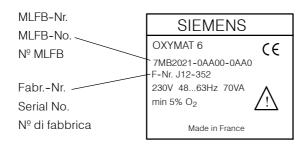
Diese Ersatzteilliste entspricht dem technischen Stand November 2005.

This Parts List corresponds to the technical state of November 2005.

Questo elenco corrisponde allo stato tecnico del novembre 2005.

Am Typenschild ist das Baujahr des Gasanalysengerät (verschlüsselt) aufgeführt.

The rating plate shows the year of construction (coded) of the gas analyzer.

Nella targhetta di tipo è elencato l'anno di fabbricazione dell'analizzatore in modo codificato.

Hinweis für die Bestellung

Die Ersatzteilbestellung muß enthalten:

1. Menge
2. Bezeichnung
3. Bestell-Nr.
4. Gerätename, MLFB und Fabr.-Nr. des Gasanalysengerätes, zu dem das Ersatzteil gehört.

Ordering instructions

All orders should specify the following:

1. Quantity
2. Designation
3. Order No.
4. Name of gas analyzer MLFB-No. and Serial No. of the instrument to which spare part belongs.

Indicazioni per l'ordinazione

L'ordinazione delle parti di ricambio deve contenere:

1. Quantità
2. Designazione
3. Nº di ordinazione
4. Nome, tipo e nº di fabbricazione dell'analizzatore di gas sul quale la parte di ricambio appartiene

Bestellbeispiel:

2 Meßköpfe
C79451-A3460-B25
für OXYMAT 6
Typ 7MB2021-0AA00-0AA0
Fab.-Nr. J12-352

Example for ordering:

2 Measuring heads
C79451-A3460-B25
for OXYMAT 6
type 7MB2021-0AA00-0AA0
Serial No. J12-352

Esempio di ordinazione:

2 teste di misura
C79451-A3460-B25
per OXYMAT 6
tipo 7MB2021-0AA00-0AA0
Nº di fabb. J12-352

Wir haben den Inhalt der Druckschrift auf die Übereinstimmung mit der beschriebenen Hard- und Software geprüft. Dennoch können Abweichungen nicht ausgeschlossen werden, sodaß wir für die vollständige Übereinstimmung keine Gewähr übernehmen. Die Angaben in dieser Druckschrift werden jedoch regelmäßig überprüft, und notwendige Korrekturen sind in den nachfolgenden Auflagen enthalten. Für Verbesserungsvorschläge sind wir dankbar.

We have checked the contents of this manual for agreement with the hardware and software described. Since deviations cannot be excluded entirely, we cannot guarantee full agreement. However, the data in this manual are reviewed regularly and any necessary corrections are included in subsequent additions. Suggestions for improvement are welcomed.

Abbiamo esaminato il contenuto di questo manuale alla concordanza con il hardware e software descritto. Tuttavia non possono essere escluse divergenze in modo tale che noi non possiamo dare la garanzia per una totale concordanza. I dati di questo manuale vengono tuttavia regolarmente controllati e le necessarie correttures sono contenute nelle seguenti versioni. Per consigli ed innovazioni siamo riconoscenti.

Technische Änderungen vorbehalten

Technical data subject to change.

Modificazioni tecniche riservati

Analysierteile/Analyzer sections/Parties analytiques / Parti analisi ULTRAMAT/OXYMAT 6

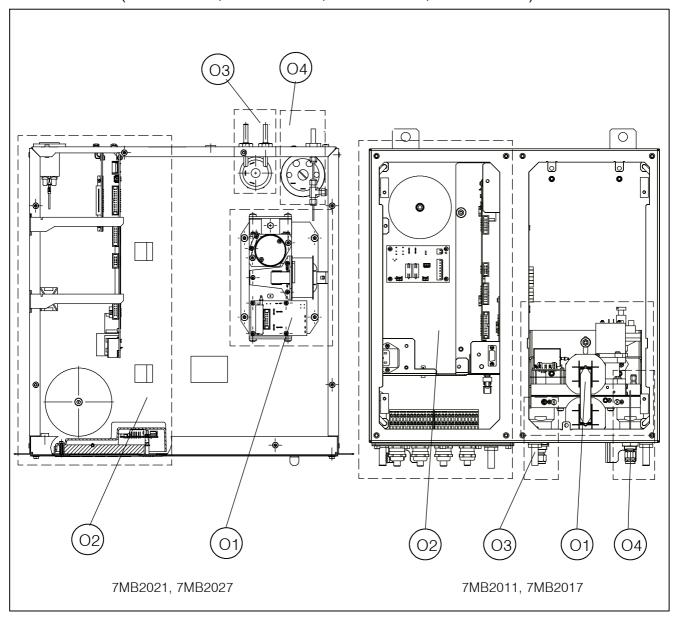
(Sonderapplikationen/special applications/applications spéciales/applicazioni speciali)

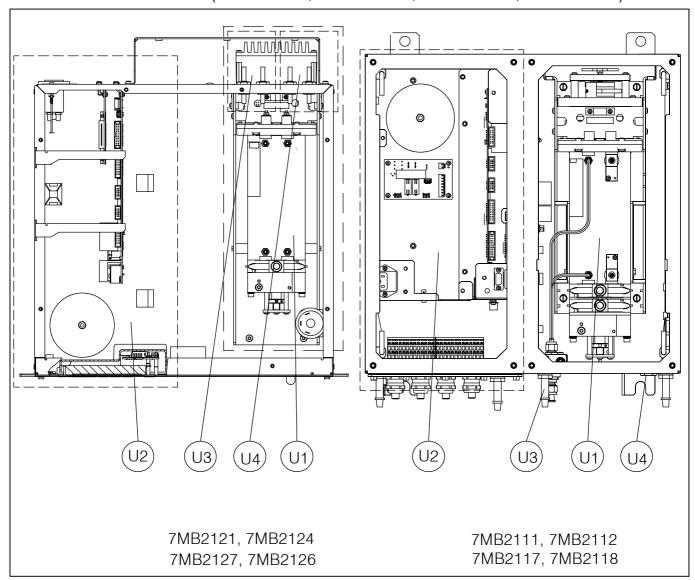
7MB2017
7MB2026
7MB2027
7MB2028
7MB2117
7MB2118
7MB2126
7MB2127
7MB2128

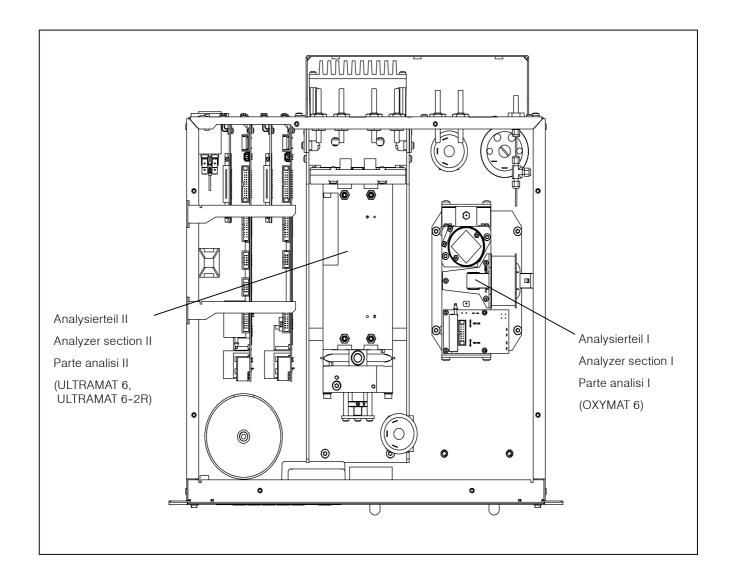
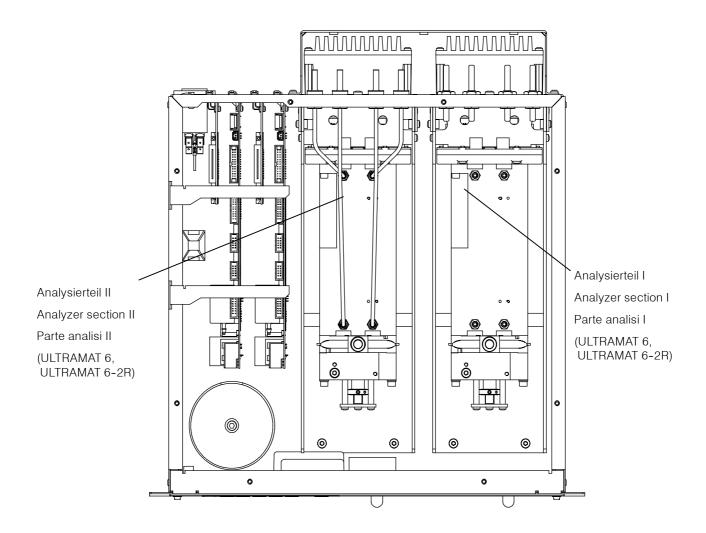
Attenzione

Se è stato fornito l'ULTRAMAT 6 E/F o l'OXYMAT 6 E/F con un percorso di gas pulito specialmente per concentrazioni alti d'ossigeno (cosìdetti 'Cleaned for O_2'), questo deve essere annunciato assolutamente nella richiesta delle parti di ricambio. Soltanto in questo modo può essere garantito che il percorso del gas corrisponde ancora alle richieste speciali di questa variante.

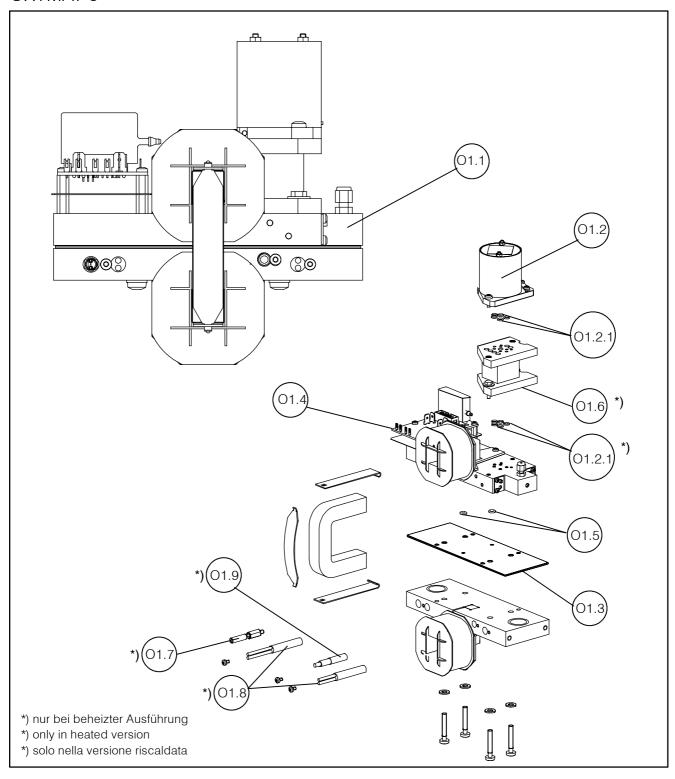
Bitte setzen Sie sich mit dem Fachvertrieb in Verbindung
Please contact your local dealer
Si prega di prendere contatto con i vostri concessionari

Übersicht Baugruppen / Overview / vue d'ensemble / sommario OXYMAT 6 (7MB2021, 7MB2011, 7MB2027, 7MB2017)

O1	Analysierteil Analyzer section Partte analisi
O2	Elektronik Electronics Elettronica
O3	Meßgasweg Hosing system for sample gas Percorso del gas di misura
O4	Vergleichsgasweg Hosing system for reference gas Percorso del gas di riferimento

Übersicht Baugruppen / Overview / vue d'ensemble / sommario
ULTRAMAT 6 (7MB2121, 7MB2111, 7MB2127, 7MB2117)
ULTRAMAT 6-2R (7MB2124, 7MB2112, 7MB2126, 7MB2118)

U1	Analysierteil Analyzer section Parte analisi
U2	Elektronik Electronics Elettronica
U3	Meßgasweg Hosing system for sample gas Percorso del gas di misura
U4	Vergleichsgasweg Hosing system for reference gas Percorso del gas di riferimento

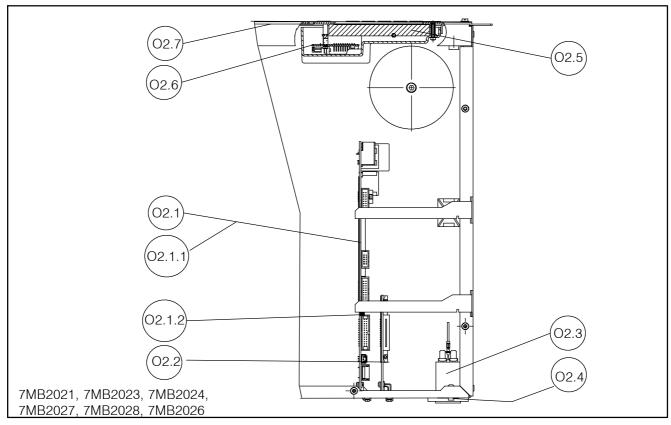
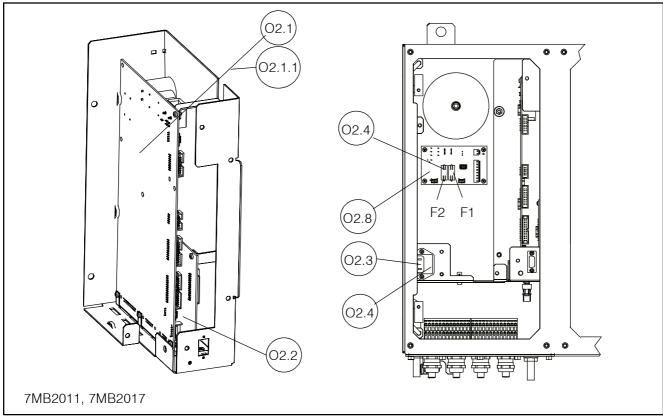
Übersicht Baugruppen / Overview / vue d’ensemble / sommario
ULTRAMAT/OXYMAT 6 (7MB2023, 7MB2028)
ULTRAMAT/OXYMAT 6-2R (7MB2024, 7MB2026)

Übersicht Baugruppen / Overview / vue d'ensemble / sommario
ULTRAMAT 6-2P (7MB2123, 7MB2128)
ULTRAMAT 6-3K/4K (7MB2124, 7MB2126)

7.2 OXYMAT 6

7.2.1 Parte analisi

OXYMAT 6

Bezeichnungen siehe Seite 7-9
Designation see page 7-9
Designazioni vedi pagina 7-9

Analysierteil / Analyzer section / Partie analytique / Parte analisi OXYMAT 6

Teil-Nr. **Part No.** **N° parte**	**Bezeichnung** **Designation** **Designazione**	**Bestell-Nr.** **Order No.** **N° di ordinazione**	**Bemerkungen** **Remarks** **Osservazioni**
O1.1	Analysierteil komplett, W.-Nr. 1.4571 Analyzer section, mat. No. 1.4571 Parte analisi compl., Nº mat. 1.4571	C79451-A3460-B31 beheizt / heated ver. / vers. riscaldato C79451-A3460-B61	ohne beströmten Kompensationszweig without flow-type compensation side senza circuito di compensazione affluito
	Analysierteil komplett Tantal Analyzer section, tantalum Parte analisi compl., tantalio	C79451-A3460-B34 beheizt / heated ver. / vers. riscaldato C79451-A3460-B63	ohne beströmten Kompensationszweig without flow-type compensation side senza circuito di compensazione affluito
	Analysierteil komplett, W.-Nr. 1.4571 Analyzer section, mat. No. 1.4571 Parte analisi compl., Nº mat. 1.4571	C79451-A3460-B37 beheizt / heated ver. / vers. riscaldato C79451-A3460-B65	mit beströmtem Kompensationszweig with flow-type compensation side con circuito di compensazione affluito
	Analysierteil komplett Tantal Analyzer section, tantalum Parte analisi compl., tantalio	C79451-A3460-B40 beheizt / heated ver. / vers. riscaldato C79451-A3460-B67	mit beströmtem Kompensationszweig with flow-type compensation side con circuito di compensazione affluito
O1.2	Meßkopf Measuring head Testa di misura	C79451-A3460-B25	ohne beströmten Kompensationszweig without flow-type compensation side senza circuito di compensazione affluito
	Meßkopf Measuring head Testa di misura	C79451-A3460-B26	mit beströmtem Kompensationszweig with flow-type compensation side con circuito di compensazione affluito
O1.2.1	O-Ring O-ring Anello O	C79121-Z100-A32	1 Stück 1 Part 1 parte
O1.3	Meßkammer, W.-Nr. 1.4571 Sample cell, mat. No. 1.4571 Camera di misura, Nº mat. 1.4571	C79451-A3277-B35	ohne beströmten Kompensationszweig without flow-type compensation side senza circuito di compensazione affluito
	Meßkammer, Tantal Sample cell, tantalum Camera di misura, tantalio	C79451-A3277-B36	ohne beströmten Kompensationszweig without flow-type compensation side senza circuito di compensazione affluito
	Meßkammer, W.-Nr. 1.4571 Sample cell, mat. No. 1.4571 Camera di misura, Nº mat. 1.4571	C79451-A3277-B37	mit beströmtem Kompensationszweig with flow-type compensation side con circuito di compensazione affluito
	Meßkammer, Tantal Sample cell, tantalum Camera di misura, tantalio	C79451-A3277-B38	mit beströmtem Kompensationszweig with flow-type compensation side con circuito di compensazione affluito
O1.4	Magnetanschlußplatte Magnet connecting board Scheda di collegamento magnetica	C79451-A3474-B606	
O1.5	O-Ring, FKM (VITON) O-ring, FKM (VITON) Anello O, FKM (VITON)	C71121-Z100-A159	1 Stück 1 Part 1 parte
	O-Ring, FFKM (KALREZ) O-ring, FFKM (KALREZ) Anello O, FFKM (KALREZ)		siehe Punkt 3.3 see 3.3 vedi 3.3
O1.6	Distanzstück Spacer Distanziatore	C79451-A3277-B22	1 Stück 1 Part 1 parte
O1.7	Temperaturfühler Temperature sensor Sensore di temperatura	C79451-A3480-B25	
O1.8	Heizpatrone Heating cartridge Cartuccia riscaldante	W75083-A1004-F120	1 Stück 1 Part 1 parte
O1.9	Temperatursicherung Temperature fuse Fusibile di temperatura	W75054-A1001-A150	

7.2.2 Elettronica

Bezeichnungen siehe Seite 7-11
Designation see page 7-11
Désignation voir page 7-11

Designazioni vedi pagina 7-11

Elektronik / Electronics / Electronique / Elettronica   OXYMAT 6

Teil-Nr. Part No. N° parte	Bezeichnung Designation Designazione	Bestell-Nr. Order No. N° di ordinazione	Bemerkungen Remarks Osservazioni
O2.1	Grundplatte Motherboard Scheda di base	C79451-A3480-D501	Grundplatte u. Firmware; deutsch Motherboard a. Firmware; german Scheda di base e firmware; tedesco
		C79451-A3480-D502	Grundplatte u. Firmware; englisch Motherboard a. Firmware; english Scheda di base e firmware; inglese
		C79451-A3480-D503	Grundplatte u. Firmware; französisch Motherboard a. Firmware; french Scheda di base e firmware; francese
		C79451-A3480-D504	Grundplatte u. Firmware; spanisch Motherboarda. Firmware; spanish Scheda di base e firmware; spagnolo
		C79451-A3480-D505	Grundplatte u. Firmware; italienisch Motherboard a. Firmware; italian Scheda di base e firmware; italiano
O2.1.1	Grundplatte ohne Firmware Motherboard without Firmware Scheda di base senza firmware	C79451-A3474-B601	
O2.1.2	Firmware (FlashPROM)	C79451-A3480-S501 C79451-A3480-S502 C79451-A3480-S503 C79451-A3480-S504 C79451-A3480-S505	deutsch / german / allemande / tedesco englisch / english / anglais / inglese französisch / french / français / francese spanisch / spanish / espagnol / spagnolo italienisch / italian / italien / italiano
O2.2	Optionsplatte Option board Scheda opzionale	C79451-A3480-D511	Relais Relays Relé
		C79451-A3474-D512	mit serieller Schnittstelle für die Automobilindustrie (AK) With serial interface for automotive industry (AK) con interfaccia di serie per l'industria automobilistica (AK)
		A5E00057307	PROFIBUS PA PROFIBUS PA PROFIBUS PA
		A5E00057312	PROFIBUS DP PROFIBUS DP PROFIBUS DP
		A5E00057164	Firmware-Update Profibus Firmware update Profibus Messa aggiornata firmware Profibus
O2.3	Steckerfilter Plug with filter Spina con filtro	W75041-E5602-K2	

Elektronik / Electronics / Electronique / Elettronica OXYMAT 6

Teil-Nr. Part No. N° parte	Bezeichnung Designation Designazione	Bestell-Nr. Order No. N° di ordinazione	Bemerkungen Remarks Osservazioni
O2.4	G-Schmelzeinsatz G-type fuse Fusibile		
	T 0,63A / 250V	W79054-L1010-T630	Bitte aus Liste auswählen/ Please select from list/ Prego di scegliere dall'elenco seguente
	T 1A / 250V	W79054-L1011-T100	
	T 1,6A / 250V	W79054-L1011-T160	
	T 2,5A / 250V	W79054-L1011-T250	
	T 4A / 250V	W79054-L1011-T400	

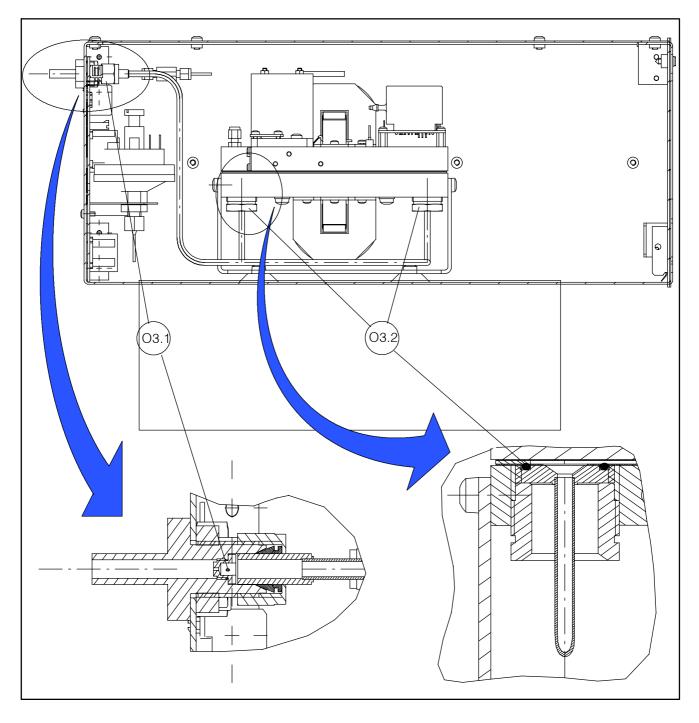
200 ... 240 V	F1	F2	F3	F4
7MB2011	-	-	0.63	0.63
7MB2011*	0.63	2.5	2.5	2.5
7MB2017	-	-	0.63	0.63
7MB2017*	0.63	2.5	2.5	2.5
7MB2021	-	-	0.63	0.63
7MB2023	-	-	1	1
7MB2024	-	-	1	1
7MB2026	-	-	1	1
7MB2027	-	-	0.63	0.63
7MB2028	-	-	1	1

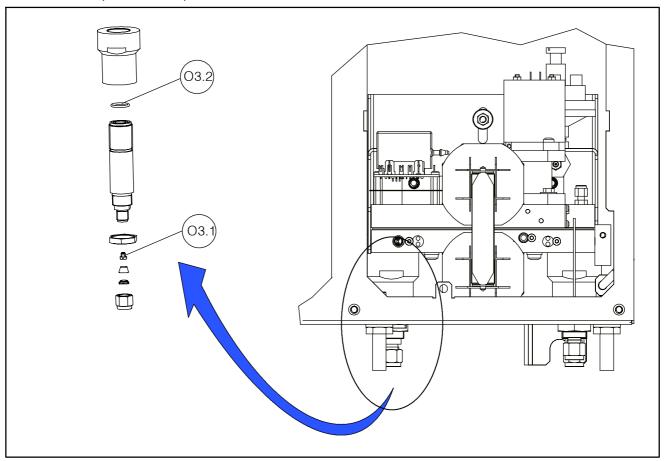
100 ... 120 V	F1	F2	F3	F4
7MB2011	-	-	1	1
7MB2011*	1	4	4	4
7MB2017	-	-	1	1
7MB2017*	1	4	4	4
7MB2021	-	-	1	1
7MB2023	-	-	2.5	2.5
7MB2024	-	-	2.5	2.5
7MB2026	-	-	2.5	2.5
7MB2027	-	-	1	1
7MB2028	-	-	2.5	2.5

* beheizte Version
heated version
versione riscaldata

Teil-Nr. Part No. N° parte	Bezeichnung Designation Designazione	Bestell-Nr. Order No. N° di ordinazione	Bemerkungen Remarks Osservazioni
O2.5	LC-Display LC-Display display LC	W75025-B5001-B1	
O2.6	Adapterplatte, LCD/Tastatur Connection board Scheda di adattamento	C79451-A3474-B605	
O2.7	Frontplatte Front panel (7MB2021, 7MB2027) Piastra frontale	C79165-A3042-B505	mit Folien-Tastatur with sealed keyboard con tastiera a membrana
	Frontplatte Front panel (7MB2023, 7MB2024, Piastra frontale 7MB2028, 7MB2026)	C79165-A3042-B506	mit Folien-Tastatur with sealed keyboard con tastiera a membrana
O2.8	Temperaturegler - Elektronik Thermostat board Scheda di regolazione della temperatura	A5E00118530	115 V AC, ohne Sicherungen F1, F2 115 V AC, without fuses F1, F2 115 V AC, senza fusibili F1, F2
		A5E00118527	230 V AC, ohne Sicherungen F1, F2 230 V AC, without fuses F1, F2 230 V AC, senza fusibili F1, F2

7.2.3 Percorsi del gas

Meßgasweg, Rohr
Hosing system for sample gas, pipe
Circuit du gaz de mesure, tube
Percorso del gas di misura, tubo fisso
OXYMAT 6 (7MB2021, 7MB2023, 7MB2024)

Bezeichnungen siehe Seite 7-15
Designation see page 7-15
Désignation voir page 7-15
Designazione vedi pagina 7-15

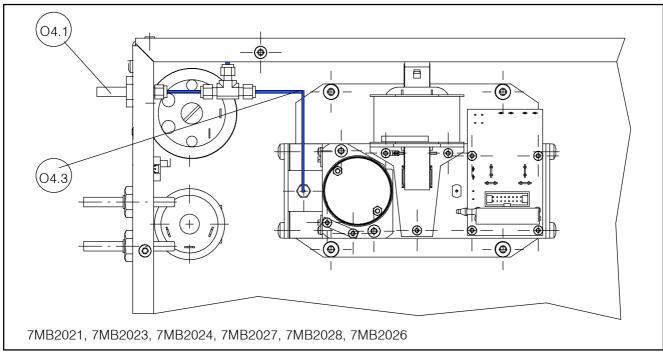
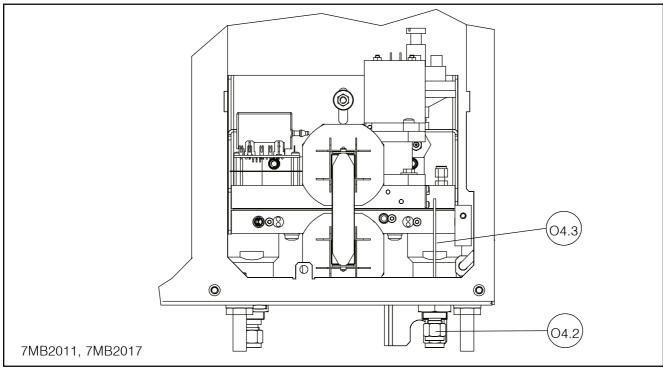
Meßgasweg, Rohr
Hosing system for sample gas, pipe
Circuit du gaz de mesure, tube
Percorso del gas di misura, tubo fisso
OXYMAT 6 (7MB2011)

Teil-Nr. Part No. N° parte	Bezeichnung Designation Designazione	Bestell-Nr. Order No. N° di ordinazione	Bemerkungen Remarks Osservazioni
O3.1	Drossel (Titan) Restrictor Strozzatore	C79451-A3480-C37	Gasweg Rohr Hosing system for sample gas pipe Percorso del gas di misura a tubo fisso
	Drossel (Edelstahl 1.4571) Restrictor Strozzatore	C79451-A3520-C5	Gasweg Rohr Hosing system for sample gas pipe Percorso del gas di misura a tubo fisso
O3.2	O-Ring, FKM (VITON) O-ring, FKM (VITON) Anello O, FKM (VITON)	C74121-Z100-A6	1 Stück 1 Parts 1 parte
	O-Ring, FFKM (KALREZ) O-ring, FFKM (KALREZ) Anello O, FFKM (KALREZ)		siehe Punkt 3.3 see 3.3 vedi 3.3
O3.3	O-Ring, FFKM (KALREZ) O-ring, FFKM (KALREZ) Anello O, FFKM (KALREZ)	C79451-A3277-D11	Satz O-Ringe, bestehend aus je zwei Stück der Teil-Nr. 1.5 und 3.2 Set of O-rings, consisting of each two parts of part No. 1.5 and 3.2 Serie di anelli O, composta da due parti di ognuno nº 1.5 e 3.2

Meßgasweg, Schlauch
Hosing system for sample gas, hose
Circuit du gaz de mesure, tuyau souple
Percorso del gas di misura, tubo flessibile
OXYMAT 6 (7MB2021, 7MB2023, 7MB2024, 7MB2027, 7MB2028, 7MB2026)

Teil-Nr. Part No. N° parte	Bezeichnung Designation Designazione	Bestell-Nr. Order No. N° di ordinazione	Bemerkungen Remarks Osservazioni
O3.1	Drossel Restrictor Strozzatura	C79451-A3480-C10	Gasweg Schlauch Hosing system for sample gas in plastic Percorso del gas di misura a tubo flessibile
O3.2	O-Ring, FKM (VITON) O-ring, FKM (VITON) Anello O, FKM (VITON) O-Ring, FFKM (KALREZ) O-ring, FFKM (KALREZ) Anello O, FFKM (KALREZ)	C74121-Z100-A6	1 Stück 1 Parts 1 parte siehe Punkt 3.3 see 3.3 vedi 3.3
O3.3	O-Ring, FFKM (KALREZ) O-ring, FFKM (KALREZ) Anello O, FFKM (KALREZ)	C79451-A3277-D11	Satz O-Ringe, bestehend aus je zwei Stück der Teil-Nr. 1.5 und 3.2 Set of O-rings, consisting of each two parts of part No. 1.5 and 3.2 Serie di anelli O, composta da due parti di ognuno nº 1.5 e 3.2
O3.4	Strömungsmesser Flowmeter Flussometro	C79402-Z560-T1	
O3.5	Druckschalter Pressure switch Interruttore a pressione	C79302-Z1210-A2	

Vergleichsgasweg
Hosing system for reference gas
Circuit du gaz de référence
Percorso del gas di riferimento
OXYMAT 6

7MB2021, 7MB2023, 7MB2024, 7MB2027, 7MB2028, 7MB2026

7MB2011, 7MB2017

Bezeichnungen siehe Seite 7-19
Designation see page 7-19
Désignation voir page 7-19
Designazioni vedi pagina 7-19

Vergleichsgasweg
Hosing system for reference gas
Circuit du gaz de référence
Percorso del gas di riferimento
OXYMAT 6

Teil-Nr. Part No. Pièce Nr.	Bezeichnung Designation Désignation	Bestell-Nr. Order No. Nr. de référence	Bemerkungen Remarks Remarques
O4.1	Stutzen, kpl., 7MB2021 Connection, male Bocchettone	C79451-A3480-B1	Ø 6 mm, 0,3 MPa (3 bar) Ø 6 mm, 0,3 MPa (3 bar) Ø 6 mm, 0,3 MPa (3 bar)
	Stutzen, kpl., 7MB2021 Connection, male Bocchettone	C79451-A3480-B2	1/4“, 0,3 MPa (3 bar) 1/4“, 0,3 MPa (3 bar) 1/4“, 0,3 MPa (3 bar)
O4.2	Rohrverschraubung, kpl., 7MB2011 Tube fitting, female Avvitamento del tubo compl.	C79451-A3520-B1	Ø 6 mm, 0,3 MPa (3 bar) Ø 6 mm, 0,3 MPa (3 bar) Ø 6 mm, 0,3 MPa (3 bar)
	Rohrverschraubung, kpl., 7MB2011 Tube fitting, female Avvitamento del tubo compl.	C79451-A3520-B2	1/4“, 0,3 MPa (3 bar) 1/4“, 0,3 MPa (3 bar) 1/4“, 0,3 MPa (3 bar)
O4.3	Kapillarrohr, 7MB2011 Capillary, 7MB2011 Tubo capillare, 7MB2011	C79451-A3480-D518	0,3 MPa, Kapillarrohr und Verschraubungsteile 0,3 MPa, capillary and parts for connection 0,3 MPa, tubo capillare e parti di avvitamento
O4.4	Kapillarrohr-Anschluss-Set, 7MB2021 Capillary connection set, 7MB2021 Tubo di capillare, serie di collegamento, 7MB2021	C79451-A3480-D519	100 hPa; Stutzen und Kapillarrohr; nur als Satz erhältlich (Stutzen Ø 6mm und 1/4“ befinden sich im gleichen Set) 100 hPa (1.5 psi); male connection and capillary; only available as set (Ø 6 mm and 1/4” male tube fittings present in same set) 100 hPa (1.5 psi); bocchettone e tubo capillario; solo ricevibile in serie (bocchettoni di Ø 6 mm e 1/4” si trovano nella medesima serie)
O4.5	Kapillarrohr-Anschluss-Set, 7MB2011 Capillary connection set, 7MB2011 Tubo di capillare, serie di collegamento, 7MB2011	C79451-A3520-D511	100 hPa; Rohrverschraubung und Kapillarrohr; nur als Satz erhältlich (Rohrverschraubungen Ø 6mm und 1/4“ befinden sich im gleichen Set) 100 hPa (1.5 psi); female tube fitting and capillary, only available as set (Ø 6 mm and 1/4” female tube fittings present in same set) 100 hPa (1.5 psi); avvitamento di tubo e tubo capillario; solo ricevibile in serie (avvitamenti di Ø 6 mm e 1/4” si trovano nella medesima serie)

7.3 ULTRAMAT 6

7.3.1 Parte analisi canale unico

Hinweis

Nach dem Tausch des Strahlers, der Analysenkammer und/oder der Empfängerkammer kann unter Umständen die werkseitig eingestellte Temperaturkennlinie geringfügig verstellt sein. Sollte ein solcher Temperaturfehler festgestellt werden, kann er mit mit Hilfe der *Funktion 86* (s. Abschnitt 5.2.5) kompensiert werden.

Nach dem Tausch der Empfängerkammer oder des optischen Kopplers muss die Kompensation gegen Quergase überprüft und ggf. nachgestellt werden.

Note

Following replacement of the IR source, at the analyzer chamber and/or the receiver chamber, there may be a slight offset in the factory-set temperature characteristic. If such a temperature error is detected, it must be compensated using *function 86* (see Section 5.2.5).

Following replacement of the receiver chamber or the optical coupler the compensation against interfering gases must be checked an readjusted if necessary.

Remarque

Après le remplacement de la source rayonnante, cellule d'analyse et/ou cellule de détection, la courbe caractéristique de température réglée en usine risque d'être légèrement déréglée. Si vous détectez une telle erreur de température, vous pouvez la compenser à l'aide de la *fonction 86* (voir chap. 5.2.5).

Après le remplacement de la cellule de détectionou du coupleur optique la compensation contre des gaz perturbateurs doit être vérifiée et eventuellement réglée.

¡Nota!

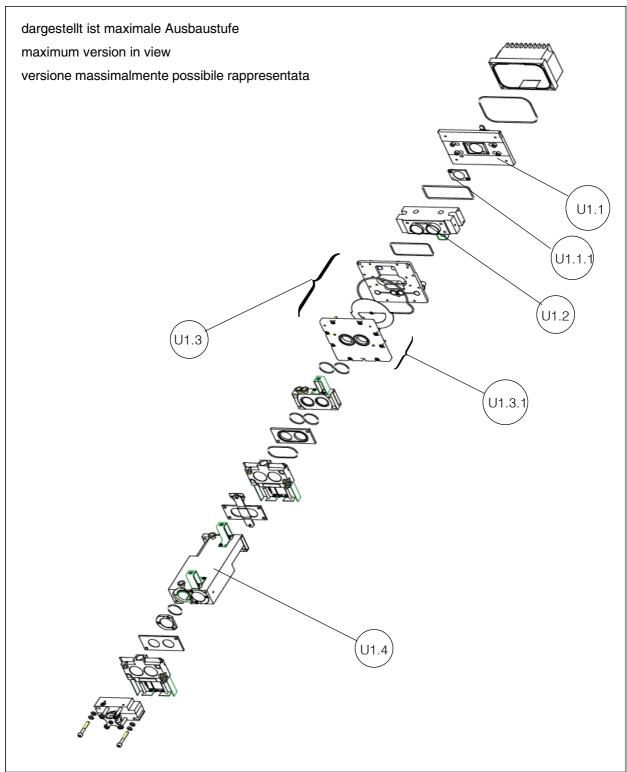
Al intercambiar el radiador, la cámara de análisis y/o la cámara receptora, la línea característica de la temperatura ajustada de fábrica puede desplazarse un poco. Si se presenta dicho error de temperatura, éste se puede compensar con ayuda de la *función 86* (v. apto. 5.2.5).

Al intercambiar la cámara receptora o el acoplador óptico se debe comprobar, y en caso dado corregir, la compensación de gases de interferencias.

Nota

Dopo lo scambio del radiatore, della camera analisi e/o del detettore sotto determinate condizioni la linea caratteristica della temperatura impostata da fabbrica può avere uno spostamento minimo. Se un tale errore della temperatura viene trovato, questo può essere compensato con l'aiuto della *funzione 86* (vedi paragrafo 5.2.5).

Dopo lo scambio del detettore o dell'accoppiatore ottico la compensazione dei gas trasversali deve essere verificata e ricalibrata se necessario.

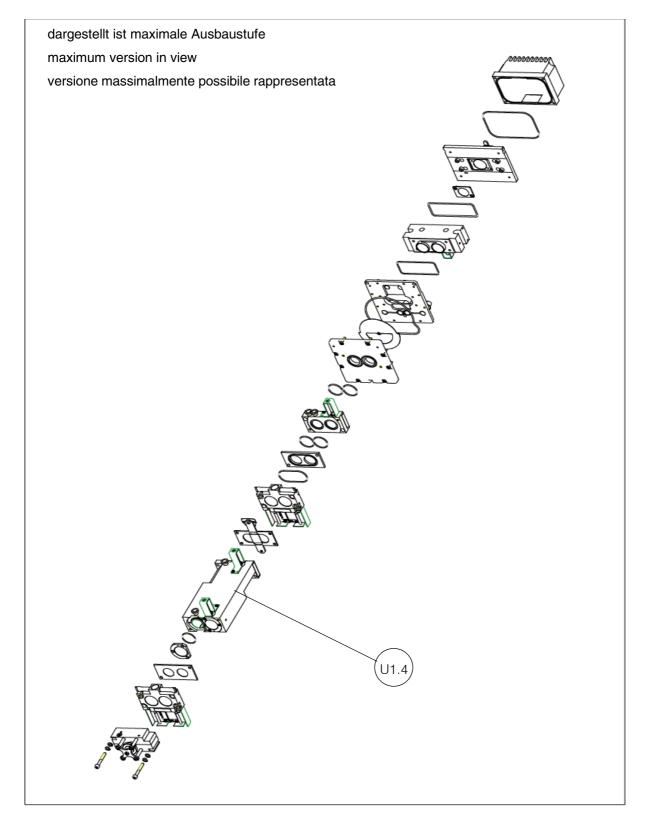
7MB2111, 7MB2121, 7MB2123, 7MB2124, 7MB2023

Bezeichnungen siehe Seite 7-22 und folgende
Designation see page 7-22 and following pages
Désignation voir page 7-22 et pages suivantes
Designazioni vedi pagina 7-22 e seguenti

Analysierteil / Analyzer section / Partie analytique / Parte analisi
ULTRAMAT 6 Einzelkanal / single channel / canal unique / canale unico
7MB2121, 7MB2111, 7MB2112
7MB2123, 7MB2124 (1. u. 2. Kanal, 1st and 2nd channel, 1er et 2ème canal, 1. e 2. canale)
7MB2023, 7MB2024 (2. Kanal, 2nd channel, 2ème canal, 2. canale)

Teil-Nr. Part No. Nº parte	Bezeichnung Designation Designazione		Bestell-Nr. Order No. Nº di ordinazione	Bemerkungen Remarks Osservazioni
U1.1	Strahler IR Source Radiatore		A5E00415397	für/for/pour/para/per 7MB2121, 7MB2123, 7MB2124 7MB2023, 7MB2024
U1.1	Strahler IR Source Radiatore		A5E00415399	für/for/pour/para/per 7MB2111, 7MB2112
	MLFB		7MB2121, 7MB2111 7MB2123 7MB2023, 7MB2124	
U1.1.1	Optisches Filter Optical filter Filtro ottico	CO sel.	A5E00354271	B
		C_2H_4	A5E00354273	F
		C_6H_{14}	A5E00354269	M
		SO_2	A5E00354270	N
		NO	A5E00354275	P* (mit optischem Filter/ with optical filter/ avec filtre optique)
		NH_3	A5E00354272	Q
		SO_2	A5E00354268	S
	MLFB		7MB2121, 7MB2111 7MB2123 7MB2023, 7MB2124	
U1.2	Hosenkammer Y-cell Divisore di raggi	CO, CO-TÜV, NH_3	C79451-A3462-B537	A, X, Q
		CO sel.	C79451-A3462-B540	B
		CO_2	C79451-A3462-B534	C
		HC, H_2O, N_2O	C79451-A3462-B536	D ... M, R, S
		SO_2	C79451-A3462-B539	N
		NO	C79451-A3462-B537	P* (mit optischem Filter/ with optical filter/ con filtro ottico)
		NO	C79451-A3462-B535	P* (ohne optisches Filter/ without optical filter/ con filtro ottico)

* siehe Seite/see page/voir page/vease página/vedi pagina 7-29

Teil-Nr. Part No. Nº parte	Bezeichnung Designation Designazione	Bestell-Nr. Order No. Nº di ordinazione	Bemerkungen Remarks Osservazioni
U1.3	Chopper Chopper Chopper	C79451-A3462-B510	
U1.3.1	Chopperunterteil Chopper, bottom part Parte inferiore del chopper	C79451-A3462-B501	
U1.4	Analysenkammer Länge: 0,2 mm Analyzer cell Length: 0.2 mm Camera analisi Lunghezza: 0,2 mm	A5E00117417	Vergleichskammer nicht beströmt No flow in reference gas cell Camera di riferimento non affluito
	" : 0.2 mm	A5E00117418	Vergleichskammer beströmt Flow in reference gas cell Camera di riferimento affluito
	" : 0.6 mm	A5E00117419	Vergleichskammer nicht beströmt No flow in reference gas cell Camera di riferimento non affluito
	" : 0.6 mm	A5E00117420	Vergleichskammer beströmt Flow in reference gas cell Camera di riferimento affluito
	" : 2 mm	A5E00117421	Vergleichskammer nicht beströmt No flow in reference gas cell Camera di riferimento non affluito
	" : 2 mm	A5E00117422	Vergleichskammer beströmt Flow in reference gas cell Camera di riferimento affluito
	" : 6 mm	A5E00117423	Vergleichskammer nicht beströmt No flow in reference gas cell Camera di riferimento non affluito
	" : 6 mm	A5E00117424	Vergleichskammer beströmt Flow in reference gas cell Camera di riferimento affluito
	" : 20 mm	A5E00117425	Vergleichskammer nicht beströmt, Aluminium No flow in reference gas cell, aluminium Camera di riferimento non affluito, alluminio
	" : 20 mm	A5E00117426	Vergleichskammer beströmt, Aluminium Flow in reference gas cell, aluminium Camera di riferimento affluito, alluminio
	" : 20 mm	A5E00117427	Vergleichskammer nicht beströmt, Tantal No flow in reference gas cell, tantalum Camera di riderimento non affluito, tantalio
	" : 20 mm	A5E00117428	Vergleichskammer beströmt, Tantal Flow in reference gas cell, tantalum Camera di riferimento affluito, tantalio
	" : 60 mm	A5E00117429	Vergleichskammer nicht beströmt, Aluminium No flow in reference gas cell, aluminium Camera di riferimento non affluito, alluminio
	" : 60 mm	A5E00117430	Vergleichskammer beströmt, Aluminium Flow in reference gas cell, aluminium Camera di riferimento affluito, alluminio

Analysierteil / Analyzer section / Partie analytique / Parte analisi ULTRAMAT 6 (Einzelkanal/single channel/canal unique/canale unico)

Bezeichnungen siehe Seite 7-23/7-25
Designation see page 7-23/7-25
Désignation voir page 7-23/7-25
Designazioni vedi pagina 7-23/7-25

Analysierteil / Analyzer section / Partie analytique / Parte analisi

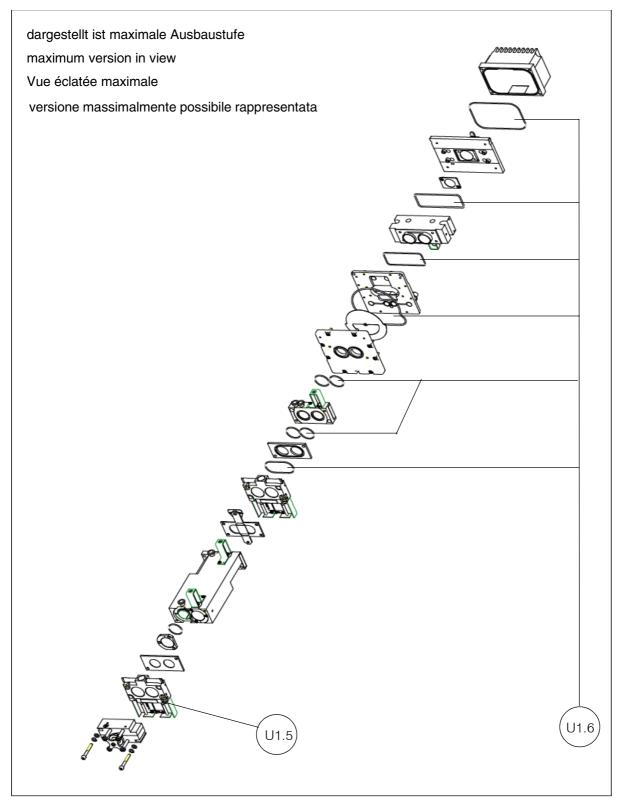
Teil-Nr. **Part No.** **Nº parte**	**Bezeichnung** **Designation** **Designazione**	**Bestell-Nr.** **Order No.** **Nº di ordinazione**	**Bemerkungen** **Remarks** **Osservazioni**
U1.4 Forts. contd. cont.	Analysenkammer Länge: 60 mm Analyzer cell Length: 60 mm Camera analisi lunghezza: 60 mm	A5E00117431	Vergleichskammer nicht beströmt, Tantal No flow in reference gas cell, tantalum Camera di riderimento non affluito, tantalio
	" : 60 mm	A5E00117432	Vergleichskammer beströmt, Tantal Flow in reference gas cell, tantalum Camera di riferimento affluito, tantalio
	" : 90 mm	A5E00117433	Vergleichskammer nicht beströmt, Aluminium No flow in reference gas cell, aluminium Camera di riferimento non affluito, alluminio
	" : 90 mm	A5E00117434	Vergleichskammer beströmt, Aluminium Flow in reference gas cell, aluminium Camera di riferimento affluito, alluminio
	" : 90 mm	A5E00117435	Vergleichskammer nicht beströmt, Tantal No flow in reference gas cell, tantalum Camera di riderimento non affluito, tantalio
	" : 90 mm	A5E00117436	Vergleichskammer beströmt, Tantal Flow in reference gas cell, tantalum Camera di riferimento affluito, tantalio
	MLFB	7MB2121, 7MB2111	–
		7MB2123	–
		7MB2023, 7MB2124	–
	Analysenkammer Länge: 180 mm Analyzer cell Length: 180 mm Camera analisi lunghezza: 180 mm	A5E00117437	Nicht für/not for/pas pour CA, CB, CC, CD Vergleichskammer nicht beströmt, Aluminium No flow in reference gas cell, aluminium Camera di riferimento non affluito, alluminio
	" : 180 mm	A5E00117441	Nur für/only/seulement pour CA, CB, CC, CD Vergleichskammer nicht beströmt, Aluminium No flow in reference gas cell, aluminium Camera di riferimento non affluito, alluminio
	" : 180 mm	A5E00117438	Vergleichskammer beströmt, Aluminium Flow in reference gas cell, aluminium Camera di riferimento affluito, alluminio
	" : 180 mm	A5E00117439	Nicht für/not for/pas pour CA, CB, CC, CD Vergleichskammer nicht beströmt, Tantal No flow in reference gas cell, tantalum Camera di riderimento non affluito, tantalio
	" : 180 mm	A5E00117442	Nur für/only/seulement pour CA, CB, CC, CD Vergleichskammer nicht beströmt, Tantal No flow in reference gas cell, tantalum Camera di riderimento non affluito, tantalio
	" : 180 mm	A5E00117440	Vergleichskammer beströmt, Tantal Flow in reference gas cell, tantalum Camera di riferimento affluito, tantalio

Analysierteil / Analyzer section / Partie analytique / Parte analisi
ULTRAMAT 6 (Einzelkanal/single channel/canal unique/canale unico)

Bezeichnungen siehe Seite 7-27
Designation see page 7-27
Désignation voir page 7-27
Designazioni vedi pagina 7-27

Analysierteil / Analyzer section / Partie analytique / Parte analisi

Teil-Nr. **Part No.** **Nº parte**	**Bezeichnung** **Designation** **Designazione**	**Bestell-Nr.** **Order No.** **Nº di ordinazione**	**Bemerkungen** **Remarks** **Osservazioni**
U1.4.1	Verschlußdeckel Cover Coperchio di chiusura	C79451-A3462-B152	für Kammerlänge 0,2 mm ... 6 mm for length of cell 0.2 mm ... 6 mm per camere di una lunghezza di 0,2 mm ... 6 mm
	Verschlußdeckel Cover Coperchio di chiusura	C79451-A3462-B151	für Kammerlänge 20 mm ... 180 mm for length of cell 20 mm ... 180 mm per camere di una lunghezza di 20 mm ... 180 mm
U1.4.2	O-Ring O-ring Anello O	C79121-Z100-A24	
U1.4.3	Schlauchstutzen Hose connector Connettore tubi	C79451-A3478-C9	
U1.4.4	Überwurfmutter Nut Dado di premistoppa	C79451-A3478-C8	
U1.4.5	O-Ring O-ring Anello O	C71121-Z100-A159	
	MLFB	7MB2121, 7MB2111	
		7MB2123	
		7MB2023, 7MB2124	
U1.5	Empfängerkammer Detector cell Cellula detettrice — CO	C79451-A3462-B581	A
	CO sel., CO TÜV	C79451-A3462-B598	B, X
	CO_2	C79451-A3462-B582	C, solo per apparecchi con canale unico
	CH_4	C79451-A3462-B588	D
	C_2H_2	C79451-A3462-B591	E
	C_2H_4	C79451-A3462-B590	F
	C_2H_6	C79451-A3462-B587	G
	C_3H_6	C79451-A3462-B586	H
	C_3H_8	C79451-A3462-B589	J
	C_4H_6	C79451-A3462-B595	K
	C_4H_{10}	C79451-A3462-B593	L
	C_6H_{14}	C79451-A3462-B584	M
	SO_2	C79451-A3462-B599	N

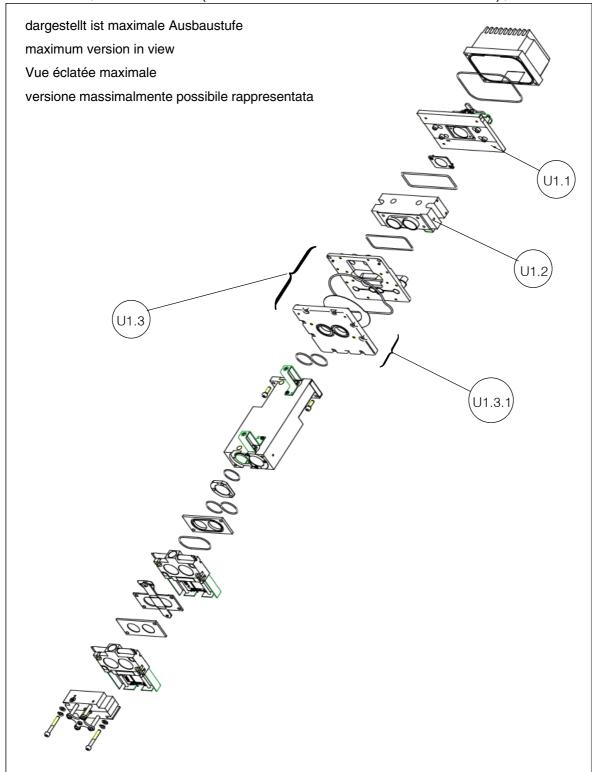
Analysierteil / Analyzer section / Partie analytique / Parte analisi
ULTRAMAT 6 (Einzelkanal/single channel/canal unique/canale unico)

Bezeichnungen siehe Seite 7-29
Designation see page 7-29
Désignation voir page 7-29
Designazioni vedi pagina 7-29

Analysierteil / Analyzer section / Partie analytique / Parte analisi ULTRAMAT 6

Teil-Nr. Part No. Nº parte	Bezeichnung Designation Designazione		Bestell-Nr. Order No. Nº di ordinazione	Bemerkungen Remarks Osservazioni
	MLFB		7MB2121, 7MB2111 7MB2123 7MB2023	
U1.5 Forts. Cont. Cont.	Empfängerkammer Detector cell Cellula detettrice	NO	A5E00076341	P* (mit opt. Filter/with opt. filter/ con filtro ottico)
		NO	C79451-A3462-B583	P* (ohne opt. Filter/without opt. filter/ senza filtro ottico)
		NH_3	C79451-A3462-B585	Q
		H_2O	C79451-A3462-B596	R
		N_2O	C79451-A3462-B592	S
U1.6	Satz O-Ringe Set of o-rings Seria di anelli O		C79451-A3462-D501	für dichtes Analysierteil for tight analyzer section per parte analisi ermetica

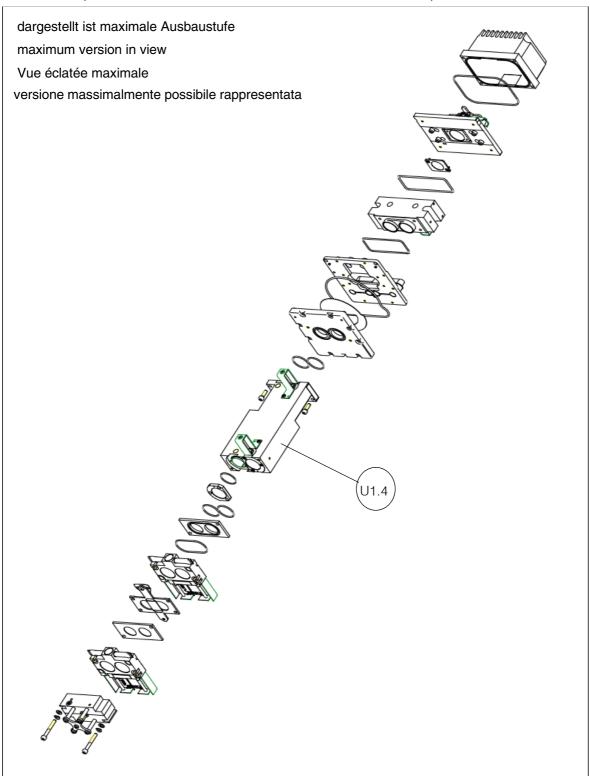
NO (ohne opt. Filter/without opt. Filter/senza filtro ottico		NO (mit opt. Filter/with opt. Filter/con filtro ottico)	
MLFB-Nr. MLFB No. MLFB Nr.	**bis Fabrikate-Nr. until serial No. fino al nº di fabbrica**	**MLFB-Nr. MLFB No. MLFB Nr.**	**ab Fabrikate-Nr. as from serial No. da nº di fabbrica**
7MB2023:	M5-178	7MB2023:	M5-179
7MB2111:	MO-117	7MB2111:	MO-118
7MB2121:	M7-520	7MB2121:	M7-521
7MB2123:	M5-271	7MB2123:	M5-272
7MB2124:	--	7MB2124:	alle Geräte/all devices/tutti gli apparecchi

7.3.2 Parte analisi canale 2R

7MB2112, 7MB2124 (1. Kanal/1st channel/1. canale),

Bezeichnungen siehe Seite 7-31 und folgende
Designation see page 7-31 and following pages
Désignation voir page 7-31 et pages suivantes
Designazioni vedi pagina 7-31 e seguenti

Analysierteil / Analyzer section / Partie analytique / Parte analisi
ULTRAMAT 6 (2R-Kanal / 2R channel / canal 2R / canale 2R)
7MB2112
7MB2124 (1. Kanal, 1st channel, 1er canal, 1. canale)
7MB2024 (2. Kanal, 2nd channel, 2ème canal, 2. canale)

Teil-Nr. **Part No.** **Nº parte**	**Bezeichnung** **Designation** **Designazione**	**Bestell-Nr.** **Order No.** **Nº di ordinazione**	**Bemerkungen** **Remarks** **Osservazioni**
U1.1	Strahler IR Source Radiatore	A5E00415397	für/for/pour/para/per 7MB2124 7MB2024
U1.1	Strahler IR Source Radiatore	A5E00415399	für/for/pour/para/per 7MB2112
U1.2	MLFB	7MB2121, 7MB2111 7MB2123 7MB2023	
	Hosenkammer Y-cell CO/NO Divisore di raggi	C79451-A3462-B537	A
	CO_2/CO	C79451-A3462-B539	B
	CO_2/CH_4	C79451-A3462-B534	C
	CO_2/NO	C79451-A3462-B539	D
U1.3	Chopper Chopper Chopper	C79451-A3462-B510	
U1.3.1	Chopperunterteil Chopper, bottom part Parte inferiore del chopper	C79451-A3462-B501	

Analysierteil / Analyzer section / Partie analytique / Parte analisi
ULTRAMAT 6 (2R-Kanal/2R channel/canal 2R/canale 2R)

Bezeichnungen siehe Seite7-32 und folgende
Designation see page 7-33 and following pages
Désignation voir page 7-33 et pages suivantes
Designazioni vedi pagina 7-32 e seguenti

Analysierteil / Analyzer section / Partie analytique / Parte analisi ULTRAMAT 6 (2R-Kanal / 2R channel / canal 2R/canale 2R)

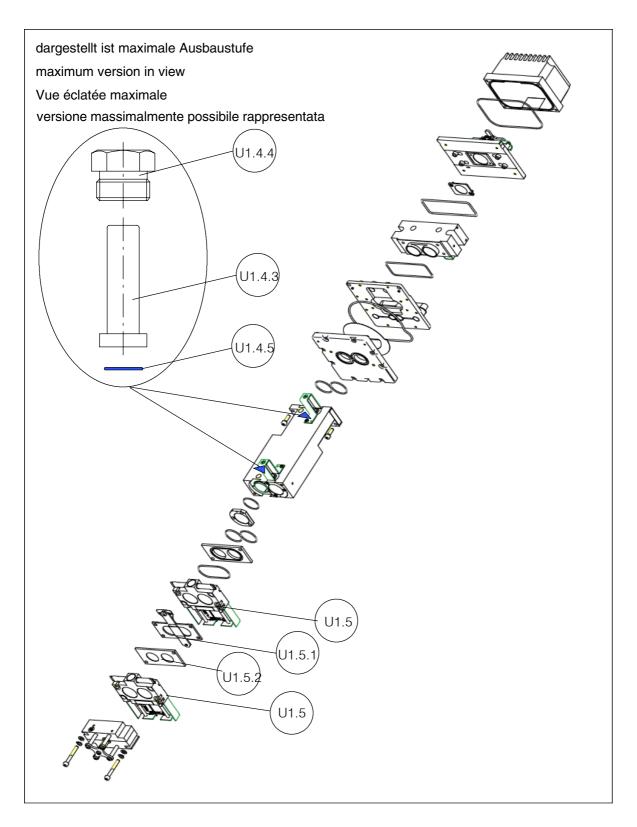
Teil-Nr. **Part No.** **Nº parte**	**Bezeichnung** **Designation** **Designazione**	**Bestell-Nr.** **Order No.** **Nº di ordinazione**	**Bemerkungen** **Remarks** **Osservazioni**
U1.4	Analysenkammer Länge: 0,2 mm Analyzer cell Length: 0.2 mm Camera analisi lunghezza: 0,2 mm	A5E00117417	Vergleichskammer nicht beströmt No flow in reference gas cell Camera di riferimento non affluito
	" : 0.2 mm	A5E00117418	Vergleichskammer beströmt Flow in reference gas cell Camera di riferimento affluito
	" : 0.6 mm	A5E00117419	Vergleichskammer nicht beströmt No flow in reference gas cell Camera di riferimento non affluito
	" : 0.6 mm	A5E00117420	Vergleichskammer beströmt Flow in reference gas cell Camera di riferimento affluito
	" : 2 mm	A5E00117421	Vergleichskammer nicht beströmt No flow in reference gas cell Camera di riferimento non affluito
	" : 2 mm	A5E00117422	Vergleichskammer beströmt Flow in reference gas cell Camera di riferimento affluito
	" : 6 mm	A5E00117423	Vergleichskammer nicht beströmt No flow in reference gas cell Camera di riferimento non affluito
	" : 6 mm	A5E00117424	Vergleichskammer beströmt Flow in reference gas cell Camera di riferimento affluito
	" : 20 mm	A5E00117425	Vergleichskammer nicht beströmt, Aluminium No flow in reference gas cell, aluminium Camera di riferimento non affluito, alluminio
	" : 20 mm	A5E00117426	Vergleichskammer beströmt, Aluminium Flow in reference gas cell, aluminium Camera di riferimento affluito, alluminio
	" : 20 mm	A5E00117427	Vergleichskammer nicht beströmt, Tantal No flow in reference gas cell, tantalum Camera di riferimento non affluito, tantalio
	" : 20 mm	A5E00117428	Vergleichskammer beströmt, Tantal Flow in reference gas cell, tantalum Camera di riferimento affluito, tantalio
	" : 60 mm	A5E00117429	Vergleichskammer nicht beströmt, Aluminium No flow in reference gas cell, aluminium Camera di riferimento non affluito, alluminio
	" : 60 mm	A5E00117430	Vergleichskammer beströmt, Aluminium Flow in reference gas cell, aluminium Camera di riferimento affluito, alluminio
	" : 60 mm	A5E00117431	Vergleichskammer nicht beströmt, Tantal No flow in reference gas cell, tantalum Camera di riferimento non affluito, tantalio
	" : 60 mm	A5E00117432	Vergleichskammer beströmt, Tantal Flow in reference gas cell, tantalum Camera di riferimento affluito, tantalio

Analysierteil / Analyzer section / Partie analytique / Parte analisi ULTRAMAT 6 (2R-Kanal/2R channel/canal 2R/canale 2R)

Bezeichnungen siehe Seite 7-33 und folgende
Designation see page 7-33 and following pages
Désignation voir page 7-33 et pages suivantes
Designazioni vedi pagina 7-33 e seguenti

Analysierteil / Analyzer section / Partie analytique / Parte analisi

Teil-Nr. Part No. Nº parte	Bezeichnung Designation Designazione	Bestell-Nr. Order No. Nº di ordinazione	Bemerkungen Remarks Osservazioni
U1.4 Forts. contd. cont.	Analysenkammer Länge: 90 mm Analyzer cell Length: 90 mm Camera analisi lunghezza: 90 mm	A5E00117433	Vergleichskammer nicht beströmt, Aluminium No flow in reference gas cell, aluminium Camera di riferimento non affluito, alluminio
	” : 90 mm	A5E00117434	Vergleichskammer beströmt, Aluminium Flow in reference gas cell, aluminium Camera di riferimento affluito, alluminio
	” : 90 mm	A5E00117435	Vergleichskammer nicht beströmt, Tantal No flow in reference gas cell, tantalum Camera di riferimento non affluito, tantalio
	” : 90 mm	A5E00117436	Vergleichskammer beströmt, Tantal Flow in reference gas cell, tantalum Camera di riferimento affluito, tantalio
	MLFB	7MB2121, 7MB2111 7MB2123 7MB2023	
	Analysenkammer Länge: 180 mm Analyzer cell Length: 180 mm Camera analisi lunghezza: 180 mm	A5E00117437	Nicht für/not for/pas pour CA, CB, CC, CD Vergleichskammer nicht beströmt, Aluminium No flow in reference gas cell, aluminium Camera di riferimento non affluito, alluminio
	” : 180 mm	A5E00117441	Nur für/only/seulement pour CA, CB, CC, CD Vergleichskammer nicht beströmt, Aluminium No flow in reference gas cell, aluminium Camera di riferimento non affluito, alluminio
	” : 180 mm	A5E00117438	Vergleichskammer beströmt, Aluminium Flow in reference gas cell, aluminium Camera di riferimento affluito, alluminio
	” : 180 mm	A5E00117439	Nicht für/not for/pas pour CA, CB, CC, CD Vergleichskammer nicht beströmt, Tantal No flow in reference gas cell, tantalum Camera di riferimento non affluito, tantalio
	” : 180 mm	A5E00117442	Nur für/only/seulement pour CA, CB, CC, CD Vergleichskammer nicht beströmt, Tantal No flow in reference gas cell, tantalum Camera di riferimento non affluito, tantalio
	” : 180 mm	A5E00117440	Vergleichskammer beströmt, Tantal Flow in reference gas cell, tantalum Camera di riferimento affluito, tantalio
U1.4.1	Verschlußdeckel Cover Coperchio	C79451-A3462-B152	für Kammerlänge 0,2 mm ... 6 mm for length of cell 0.2 mm ... 6 mm per camere di una lunghezza di 0,2 mm ... 6 mm
	Verschlußdeckel Cover Coperchio	C79451-A3462-B151	für Kammerlänge 20 mm ... 180 mm for length of cell 20 mm ... 180 mm per camere di una lunghezza di 20 mm ... 180 mm
U1.4.2	O-Ring O-ring Anello O	C79121-Z100-A24	

Analysierteil / Analyzer section / Partie analytique / Parte analisi ULTRAMAT 6 (2R-Kanal/2R channel/canal 2R/canale 2R)

Bezeichnungen siehe Seite 7-33 und folgende
Designation see page 7-33 and following pages
Désignation voir page 7-33 et pages suivantes
Designazioni vedi pagina 7-33 e seguente

Analysierteil / Analyzer section / Partie analytique / Parte analisi

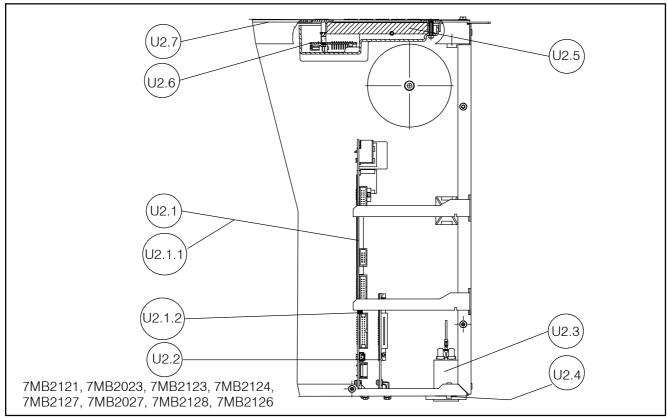
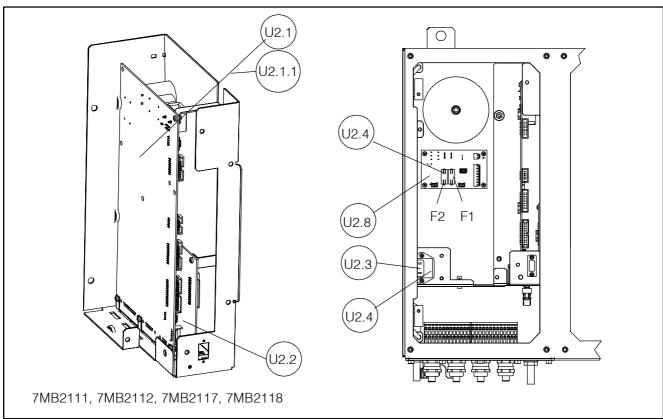
Teil-Nr. Part No. Nº parte	Bezeichnung Designation Designazione		Bestell-Nr. Order No. Nº di ordinazione	Bemerkungen Remarks Osservazioni
U1.4.3	Schlauchstutzen Hose connector Bocchettone per tubo		C79451-A3478-C9	
U1.4.4	Überwurfmutter Nut Dado di premistoppa		C79451-A3478-C8	
U1.4.5	O-Ring O-ring Anello O		C71121-Z100-A159	
	MLFB		7MB2112 7MB2124 7MB2024	
U1.5	Empfängerkammer Detector cell Camera detettrice	CO/NO	C79451-A3462-B581 A5E00076341	A 1. Detektor/1st detector/1. detettore (CO) A 2. Detektor/2nd detector/2. detettore (NO)
		CO_2/CO	A5E00075673 C79451-A3462-B581	B 1. Detektor/1st detector/1. detettore (CO_2) B 2. Detektor/2nd detector/2. detettore (NO)
		CO_2/CH_4	C79451-A3462-B582 C79451-A3462-B581	C 1. Detektor/1st detector/1. detettore (CO_2) C 2. Detektor/2nd detector/2. detettore (CH_4)
		CO_2/NO	C79451-A3462-B582 A5E00076341	D 1. Detektor/1st detector/1. detettore (CO_2) D 2. Detektor/2nd detector/2. detettore (NO)
U1.5.1	Nullpunktschieber Zero slide Regolatore del punto zero		C79451-A3478-B191	
	MLFB		7MB2112 7MB2124 7MB2024	
U1.5.2	Optisches Filter Optical filter Filtro ottico	CO/NO	C79451-A3462-B154	A
		CO_2/NO	C79451-A3462-B154	D

Analysierteil / Analyzer section / Partie analytique / Parte analisi ULTRAMAT 6 (2R-Kanal/2R channel/canal 2R/canale 2R)

Bezeichnungen siehe Seite 7-38
Designation see page 7-38
Désignation voir page 7-38

Designazioni vedi pagina 7-38

Teil-Nr. Part No. Nº parte	Bezeichnung Designation Designazione	Bestell-Nr. Order No. Nº di ordinazione	Bemerkungen Remarks Osservazioni
U1.6	Satz O-Ringe Set of o-rings Serie di anelli O	C79451-A3462-D501	für dichtes Analysierteil for tight analyzer section per parte analisi ermetica

7.3.3 Elettronica

Bezeichnungen siehe Seite 7-41
Designation see page 7-41
Désignation voir page 7-41

Designazioni vedi pagina 7-41

Elektronik / Electronics / Electronique / Elettronica ULTRAMAT 6

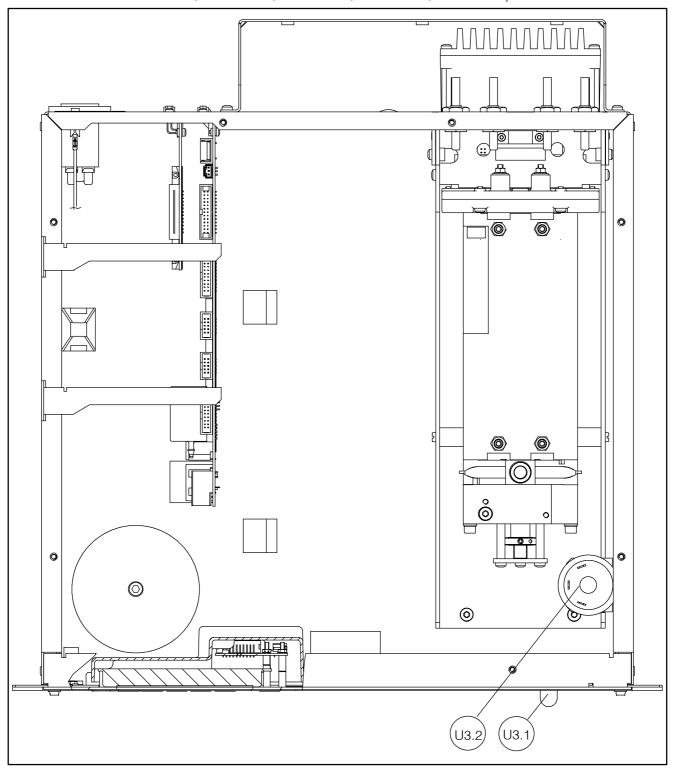
Teil-Nr. Part No. Nº parte	Bezeichnung Designation Designazione	Bestell-Nr. Order No. Nº di ordinazione	Bemerkungen Remarks Osservazioni
U2.1	Grundplatte Motherboard Scheda di base	C79451-A3478-D507	Grundplatte u. Firmware; deutsch Motherboard incl. Firmware; german Scheda di base e firmware; tedesco
		C79451-A3478-D508	Grundplatte u. Firmware; englisch Motherboard incl. Firmware; english Scheda di base e firmware; inglese
		C79451-A3478-D509	Grundplatte u. Firmware; französisch Motherboard incl. Firmware; french Scheda di base e firmware; fancese
		C79451-A3478-D510	Grundplatte u. Firmware; spanisch Motherboard incl. Firmware; spanish Scheda di base e firmware; spagnolo
		C79451-A3478-D511	Grundplatte u. Firmware; italienisch Motherboard incl. Firmware; italian Scheda di base e firmware; italiano
U2.1.1	Grundplatte ohne Firmware Motherboard without Firmware Scheda di base senza firmware	C79451-A3474-B620	
U2.1.2	Firmware (FlashPROM) Firmware (FlashPROM) Firmware (FlashPROM)	C79451-A3478-S501 C79451-A3478-S502 C79451-A3478-S503 C79451-A3478-S504 C79451-A3478-S505	deutsch / german / allemande / tedesco englisch / english / anglais /inglese französisch / french / français / francese spanisch / spanish / espagnol /spagnolo italienisch / italian / italien / italiano
U2.2	Optionsplatte Option board Scheda opzionale	C79451-A3480-D511	Relais Relais Relé
		C79451-A3480-D512	Mit serieller Schnittstelle für die Automobilindustrie (AK) With serial interface for automotive industry (AK) con interfaccia di serie per l'industria automobilistica (AK)
		A5E00057307	PROFIBUS PA PROFIBUS PA PROFIBUS PA
		A5E00057312	PROFIBUS DP PROFIBUS DP PROFIBUS DP
		A5E00057164	Firmware-Update PROFIBUS Firmware update PROFIBUS Messa a giornata firmware PROFIBUS
U2.3	Steckerfilter Plug with filter Spina con filtro	W75041-E5602-K2	

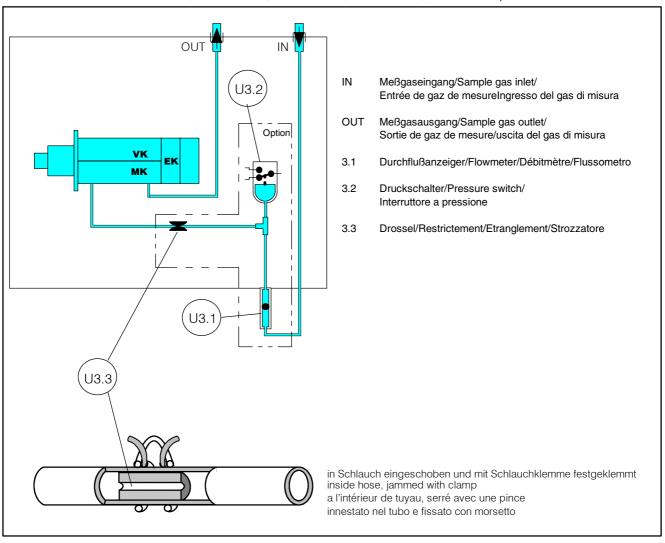
Elektronik / Electronics / Electronique / Elettronica ULTRAMAT 6

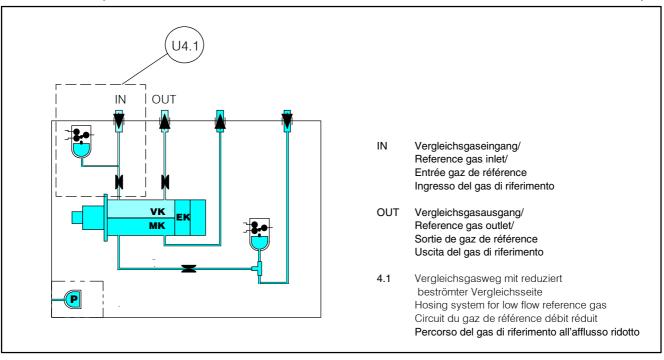
Teil-Nr. **Part No.** **Nº parte**	**Bezeichnung** **Designation** **Designazione**	**Bestell-Nr.** **Order No.** **Nº di ordinazione**	**Bemerkungen** **Remarks** **Osservazioni**
O2.4	G-Schmelzeinsatz G-type fuse Fusibile T 0,63A / 250V T 1A / 250V T 1,6A / 250V T 2,5A / 250V T 4A / 250V	 W79054-L1010-T630 W79054-L1011-T100 W79054-L1011-T160 W79054-L1011-T250 W79054-L1011-T400	Bitte aus Liste auswählen/ Please select from list/ Prego di scegliere dall'elenco seguente: 200 ... 240 V F1 F2 F3 F4 7MB2111 - - 0.63 0.6 3 7MB2111* 0.63 2.5 2.5 2.5 7MB2112 - - 0.63 0.6 37MB2112* 0.63 2.5 2.5 2.5 7MB2117 - - 0.63 0.6 3 7MB2117* 0.63 2.5 2.5 2.5 7MB2118 - - 0.63 0.6 37MB2118* 0.63 2.5 2.5 2.5 7MB2121 - - 0.63 0.6 3 7MB2123 - - 1 1 7MB2124 (2R) - - 0.63 0.6 3 7MB2124 (3K) - - 1 1 7MB2126 (2R) - - 0.63 0.6 37MB2126 (3-4K) - - 1 1 7MB2127 - - 0.63 0.6 3 7MB2128 - - 1 1 100 ... 120 V F1 F2 F3 F4 7MB2111 - - 1 1 7MB2111* 1 4 4 4 7MB2112 - - 1 1 7MB2112* 1 4 4 4 7MB2117 - - 1 1 7MB2117* 1 4 4 4 7MB2118 - - 1 1 7MB2118* 1 4 4 4 7MB2121 - - 1 1 7MB2123 - - 1.6 1.6 7MB2124 (2R) - - 1 1 7MB2124 (3K) - - 1.6 1.6 7MB2124 (2R) - - 1 1 7MB2124 (3-4K) - - 1.6 1.6 7MB2127 - - 1 1 7MB2128 - - 1.6 1.6 * beheizte Version heated version versione riscaldata
U2.5	LC-Display LC-Display Display LC	W75025-B5001-B1	
U2.6	Adapterplatte, LCD/Tastatur Connecting board, LCD/keyboard Scheda di adattamento, display/tastiera	C79451-A3474-B605	
U2.7	Frontplatte Front panel Piastra frontale	C79165-A3042-B504	mit Folien-Tastatur with sealed keyboard con tastiera a membrana
U2.8	Temperaturegler - Elektronik Thermostat board Scheda di regolazione della temperatura	A5E00118530 A5E00118527	115 V AC, ohne Sicherungen F1, F2 115 V AC, without fuses F1, F2 115 V AC, senza fusibili F1, F2 230 V AC, ohne Sicherungen F1, F2 230 V AC, without fuses F1, F2 230 V AC, senza fusibil F1, F2

* beheizt / heated version / version chauffée/versione riscaldata

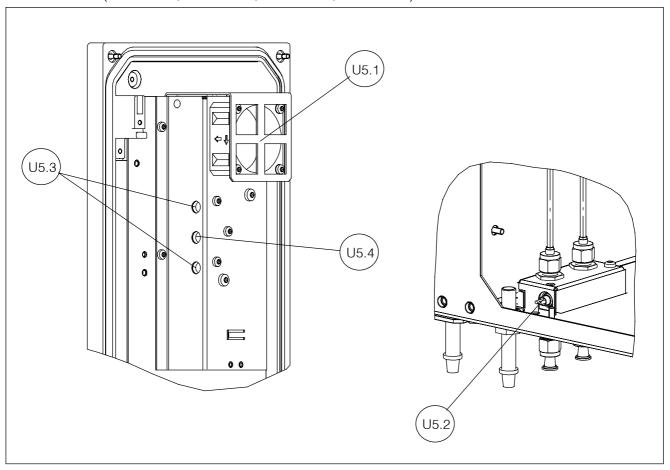
7.3.4 Percorsi del gas

Meßgasweg, Schlauch/hosing system for sample gas, hose/
circuit du gaz de mesure, tuyau souple/percorso del gas di misura, tubo flessibile
ULTRAMAT 6 (7MB2023, 7MB2024, 7MB2121, 7MB2123, 7MB2124,
7MB2028, 7MB2026, 7MB2127, 7MB2128, 7MB2126)

Bezeichnungen siehe Seite 7-44
Designation see page 7-44
Désignation voir page 7-44
Designazione vedi pagina 7-44

Meßgasweg -Schlauch-/hosing system for sample gas, hose
circuit du gaz de mesure, tuyau souple/percorso del gas di misura, tubo flessibile
ULTRAMAT 6 (7MB2023, 7MB2024, 7MB2121, 7MB2123, 7MB2124, 7MB2028, 7MB2026, 7MB2127, 7MB2128, 7MB2126)

Teil-Nr. **Part No.** **Nº parte**	**Bezeichnung** **Designation** **Designazione**	**Bestell-Nr.** **Order No.** **Nº di ordinazione**	**Bemerkungen** **Remarks** **Osservazioni**
U3.1	Strömungsmesser Flowmeter Flussometro	C79402-Z560-T1	
U3.2	Druckschalter Pressure switch Interruttore a pressione	C79302-Z1210-A2	
U3.3	Drossel Restrictor Strozatore	C79451-A3480-C10	befindet sich im Schlauch inside hose all'interno del tubo

Vergleichsgasweg mit reduziert beströmter Vergleichsgasseite
Hosing system for low flow reference gas
Circuit du gaz de référence débit réduit
Percorso del gas di riferimento a flusso ridotto
ULTRAMAT 6 (7MB2023, 7MB2024, 7MB2111, 7MB2112, 7MB2121, 7MB2123, 7MB2124)

Teil-Nr. Part No. Nº parte	Bezeichnung Designation Designazione	Bestell-Nr. Order No. Nº di ordinazione	Bemerkungen Remarks Osservazioni
U4.1	Vergleichsgasweg mit reduziert beströmter Vergleichsseite Hosing system for low flow reference gas Percorso del gas di riferimento all'afflusso ridotto	C79451-A3478-D34	6 mm: 7MB2023 / 7MB2024 / 7MB2121 / 7MB2123 / 7MB2124
		C79451-A3478-D35	1/4" : 7MB2023 / 7MB2024 / 7MB2121 / 7MB2123 / 7MB2124
		C79451-A3526-D60	6 mm: 7MB2111 / 7MB2112
		C79451-A3526-D61	1/4" : 7MB2111 / 7MB2112

7.3.5 Riscaldamento

ULTRAMAT 6 (7MB2111, 7MB2112, 7MB2117, 7MB2118)

Teil-Nr. Part No. Nº parte	Bezeichnung Designation Designazione	Bestell-Nr. Order No. Nº di ordinazione	Bemerkungen Remarks Osservazioni
U5.1	Lüfter Fan Ventilatore	W75087-A1005-A40	
U5.2	Heizpatrone Heating cartridge Cartuccia riscaldante	A5E00016674	1 Stück 1 Part 1 parte
U5.3	Heizpatrone Heating cartridge Cartuccia riscaldante	W75083-A1004-F120	1 Stück 1 Part 1 parte
U5.4	Temperatursicherung Temperature fuse Fusibile di temperatura	A5E00023094	

Appendice 8

8.1 Elenco delle abbreviazioni

A	Ampere
EEPROM	memoria fissa eliminabile e programmabile elettricamente
EPROM	memoria fissa eliminabile e programmabile
fA	femtoampere (10^{-15} Ampere)
GAL	Gate Array Logic (memoria da scrivere una sola volta)
hPa	ettopascal
IC	Integrated Circuit (ingl. per: circuito integrato)
kΩ	Kiloohm
l	mitro
mA	milliampere
max.	massimale
mbar	millibar
mg	milligramma
min	minuto
ml	milliliro
mm	millimetro
mΩ	milliohm
MΩ	Megohm
MPa	Megapascal
mV	millivolt
N.	numero
Ω	Ohm
pA	picoampere (10^{-12} Ampere)
pF	picofarad (10^{-12} Farad)
ppm	parts per million
PTFE	politetraflouretilea (p. es. Teflon)
RAM	Random Access Memory (ingl. per: memeoria a leggere e scrivere)
s	seconda
V	Volt
vpm	volume per million
°	gradi
°C	gradi Celsius
”	inch (pulice) (1” = 25,4 mm)
>	più grande
<	più piccolo
≥	uguale o più grande
≤	uguale o più piccolo
Δ	differenza

8.2 Rispedizione

L'analizzatore di gas o i ricambi dovrebbero essere rispediti nell'imballo originale. Se l'imballo originale non esiste più, le apparecchiature vanno avvolte in foglie di plastica e quindi imballate in una cassa rivestita di materiale antiurto (trucioli di legno, gomma spugnosa o materiali simili). Se si usa paglia di legno, lo strato interposto dovrebbe avere uno spessore minimo di 15 cm su ogni lato.

In caso di trasporto marittimo le apparecchiature devono inoltre essere imballate in foglie di polietilene aventi uno spessore minimo di 0,2 mm e saldata a tenuta d'aria, con l'aggiunta di un disidratante (per es. gelo di silice). Inoltre per questa modalità di spedizione il contenitore va rivestito internamente con uno strato di carta catramata su ambo i lati.

Come bolletta di accompagnamento per la rispedizione vi preghiamo di fare una fotocopia e compilare il modulo stampato a tergo.

In caso di rispedizione in garanzia vi preghiamo di accludere il certificato di garanzia.

Indirizzi di rispedizione

Servizio ricambi

Vogliate indirizzare le ordinazioni di ricambi fino a nuovo avviso alla:
SIEMENS CSC (Centre Service Client)
Tel.: + 33 3 88 90 66 77
Fax: + 33 3 88 90 66 88
1, chemin de la Sandlach
F-67506 Haguenau

Riparazioni

Per una rapida individuazione ed eliminazione delle cause di inconvenienti vi preghiamo di spedire le apparecchiature fino a nuovo avviso al seguente indirizzo:
SIEMENS CSC (Centre Service Client)
Hr. Criquy
Tel.: + 33 3 88 90 55 35
Fax: + 33 3 88 90 66 88
1, chemin de la Sandlach
F-67506 Haguenau

Consulenza e vendite

Vedi capitolo 3.

Modulo per la rispedizione

( ) Riparazione **( ) Garanzia**

Aggiornamento di software: ( ) si ( ) no

Nome del cliente			
Indirizzo			
Addetto			
Indirizzo di consegna			
Telefono Fax e-Mail			
Indirizzo di rispedizione (se non corrisponde a quello sopra indicato)			
N. ordine (originale) del cliente			
N. conferma ordine (originale) Siemens			
Nome dell’apparecchio			
N. MLFB			
N. di fabbricazione			
Designazione del particolare rispedito			
Descrizione dell’anomalia riscontrata			
Dati di processo sul luogo di misurazione			
Temperatura d’esercizio			
Pressione d’esercizio			
Composizione del gas campione			
Durata d’impiego/data della messa in servizio			
Rapporto riparazione			
N. RH:	Data arrivo:	Data uscita:	Tecnico:

Si prega di non compilare questo blocco; solo per uso interno.

8.3 Versioni software

versioni firmware OXYMAT 6 fornite (C79451-A3480-S50x):

Avviso : x => versione lingua
tedesco / inglese = 1
inglese / spagnolo = 2
francese / inglese = 3
spagnolo / inglese = 4
italiano / inglese = 5

Tabella 8-1 versioni software **OXYMAT 6**

Versione software	Data di fabbrica-zione da	Innovazioni importanti
1.1	06.96	Versione iniziale
1.2	11.96	Nessune informazioni esistenti
1.3	12.96	Lentamente aumento e diminuizione della tensione LCD
1.5	01.97	• Lingue rielaborate • Layout del libro di bordo modificato • Somma check attiva
1.8	04.97	• Compensazioni commutabili ed in parte rielaborate • Comunicazione in apparecchi doppi migliorate • ELAN ampliato
2.0.0	10.97	• Apparecchio riscaldato tralascia la fase di riscaldamento • Quadro di misura senza richiesta di manutenzione • Riga dello stato cambiata • Indicazione REMOTE come nuova riga di stato Da osservare : • **In una rinnovazione alle versioni da V2.0.0 bisogna controllare i parametri delle seguente *funzioni: 41, 55, 76, 77, 86, 87, 108*** • **GAL V4 è necessario da V2.0.0**
2.1.1	11.97	• Ritardo del controllo di funzionamento ora 1 sec. invece di 30 sec. • Funzionamento dell'apparecchio 2P (2 schede di base) migliorata • Indicazione della *funzione 59* (scegliere punti di misura) corretta • ELAN ampliato
2.2.0	12.97	• Comandi ELAN ampliati
2.3.2	03.98	• Riscaldamento per apparecchi da campo introdotto • Uscita analogica migliorata • Telegramma broadcast ampliato al valore di pressione • ELAN ampliato e migliorato
3.0.0	07.98	• Scelta della correttura del gas trasversale e della pressione modificata • Richieste di manutenzione e disturbi rielaborati • Risoluzione dell'uscita di corrente analogica aumentata • ELAN migliorato
3.0.1	08.98	• ELAN migliorato

Tabella 8-1 versioni software **OXYMAT 6**

Versione software	Data di fabbrica-zione da	Innovazioni importanti
4.0.1	05.99	• Dinamica migliorata (0,5 % a 100 % O2) ! • Equilibratura fasi migliorata • Compensazione posticipata CT rielaborata • Registrazione libro di bordo migliorata • *Funz. 76* -Soppressione di disturbi- migliorata • Commutazione posti di misura attivo dopo INS/DIS • *Funz. 70* -Uscita analogica- modificato secondo NAMUR
4.1.0	07.00	• Scheda PROFIBUS collegabile • Ingressi binari ampliati
4.2.0	09.00	• Banking per due lingue realizzato • Aggiustamento del valore finale ed incurvamento con Newton • nuova linearizzazione AK • Riconoscimento software per questo • Autocal check per questo
4.3.0	05.01	• Nuovo metodo di lavoro elaborato: menù non può essere abbandonato fino a quando segue una sequenza di comandi, un'interruzione della sequenza di comandi ed un'abbandono del menù seguono allora premendo il tasto F5 • Comportamento degli ingressi binari parametrizzabile secondo NAMUR • Nuovo ingresso binario "Sicurezza di misura" • Nell'avvenimento di un disturbo un'aggiustamento viene interrotto • Soppressione dell'emmisione dei valori di misura negativi
4.3.4	07.01	• Interruzione Acal/-check nel disturbo, • Messaggio di disturbo S15 da confermare con registrazione nel libro di bordo
4.5.0	08.03	• Aggiunzione delle trasmisssioni parametrizzate tramite ELAN • Misurazione della frequenza di rete • RAM flash check per 24 ore • Modificazioni nel menù 'AUTOCAL/-Check tempo di ciclo' • Codice universale cambiato
4.6.0	03.05	• Uscita analogica: Soppressione delle superoscillazioni durante il cambiamento del campo di misura • Miglioramento del 24 h check RAM/FlashPROM • INS/DIS della testa di misura allontanato dalla *funzione 52*

versioni firmware ULTRAMAT 6 fornite (C79451-A3478-S50x):

Avviso: x =>:versione lingua
tedesco / inglese = 1
inglese / spagnolo = 2
francese / inglese = 3
spagnolo / inglese = 4
italiano / inglese = 5

Tabella 8-2 versioni software **ULTRAMAT 6**

Versione software	Data di fabbricazione da	Innovazioni importanti
1.1	06.96	Versione iniziale
1.2	11.96	Nessune informazioni esistenti
1.3	12.96	Lentamente aumento e diminuizione della tensione LCD
1.5	01.97	• Lingue rielaborate • Layout del libro di bordo modificato • Somma check attiva
1.8	04.97	• Compensazioni commutabili ed in parte rielaborate • Comunicazione in apparecchi doppi migliorate • ELAN ampliato
2.0.0	10.97	• Apparecchio riscaldato tralascia la fase di riscaldamento • Quadro di misura senza richiesta di manutenzione • Riga dello stato cambiata • Indicazione REMOTE come nuova riga di stato Da osservare : • **In una rinnovazione alle versioni da V2.0.0 bisogna controllare i parametri delle seguente *funzioni: 41, 55, 76, 77, 86, 87, 108*** • **GAL V4 è necessario da V2.0.0**
2.1.1	11.97	• Ritardo del controllo di funzionamento ora 1 sec. invece di 30 sec. • Funzionamento dell'apparecchio 2P (2 schede di base) migliorata • Indicazione della *funzione 59* (scegliere punti di misura) corretta • ELAN ampliato
2.2.0	12.97	• Comandi ELAN ampliati
2.3.3	03.98	• Uscita analogica migliorata • Telegramma broadcast ampliato al valore di pressione • ELAN ampliato e migliorato
3.0.0	07.98	• Scelta della correttura del gas trasversale e della pressione modificata • Richieste di manutenzione e disturbi rielaborati • Risoluzione dell'uscita di corrente analogica aumentata • ELAN migliorato
3.0.1	08.98	• ELAN migliorato • Tipi del gas CHF_3, C_2F_6 e $COCl_2$ immesso
3.0.2	10.98	• Tipo del gas $CHClF_2$ immesso

Tabella 8-2 versioni software **ULTRAMAT 6**

Versione software	Data di fabbricazione da	Innovazioni importanti
4.0.1	05.99	• Equilibratura fasi migliorata • Compensazione posticipata CT rielaborata • Registrazione libro di bordo migliorata • *Funz. 76* -Soppressione di disturbi- migliorata • Commutazione posti di misura attivo dopo INS/DIS • Nomi del gas entrabile liberamente • *Funz. 70* -Uscita analogica- modificato secondo NAMUR • Interruttori a pressione separati per gas da misurare e gas di riferimento
4.1.0	07.00	• Scheda PROFIBUS collegabile • Ingressi binari ampliati
4.2.0	09.00	• Banking per due lingue realizzato • Aggiustamento del valore finale ed incurvamento con Newton • nuova linearizzazione AK • Riconoscimento software per questo • Autocal check per questo
4.3.0	05.01	• Elaborazione del valore di misura con punto zero spostato • Nuovo metodo di lavoro elaborato: menù non può essere abbandonato fino a quando segue una sequenza di comandi, un'interruzione della sequenza di comandi ed un'abbandono del menù seguono allora premendo il tasto F5 • Comportamento degli ingressi binari parametrizzabile secondo NAMUR • Nuovo ingresso binario "Sicurezza di misura" • Diversi valori iniziali dei campi di misura • Nell'avvenimento di un disturbo un'aggiustamento viene interrotto • Soppressione dell'emmisione dei valori di misura negativi
4.3.4	07.01	• vedi OXYMAT 6
4.5.0	08.03	• vedi OXYMAT 6
4.6.0	03.05	• Uscita analogica : Soppressione delle superoscillazioni • Miglioramento del 24 h check RAM/FlashPROM

Da osservare nelle rinovazioni:

- Un firmware da versione 1.1 necessita di una scheda da versione 2.
- Un firmware da versione 2.0.0 necessita di un GAL da versione 2.
- Il funzionamento in un rivestimento da campo (con o senza riscaldamento) necessita di una scheda da versione 5 (**ULTRAMAT 6**) risp. versione 4 (**OXYMAT 6**).
- Il funzionamento in un riscaldamento necessita di un firmware da versione 3.0.0 (**ULTRAMAT 6**) risp. versione 2.3.2 (**OXYMAT 6**).
- Nella rinnovazione di un'apparecchio con firmware a versioni < 2.0.0 a firmware da versioni 2.0.0 bisogna controllare i parametri delle *funzioni 41, 55, 76, 77, 86, 87, 108*.
- Un funzionamento sicuro di un Download necessita un boot da versione 2 (numero di versione indicato è 2.5).
- Un funzionamento con il programma PC ”SIPROM GA” necessita un firmware da versione 3.1.0.
- Un funzionamento di una scheda opzionale con interfaccia seriale per l'industria automobilistica (AK) (C79451-A3474-B61) necessita un firmware da versione 3.0.0.
- Un funzionamento di una scheda adattatrice LCD/TAST (vedi elenco delle parti di ricambio) da versione 2 necessita un firmware da versione 3.0.0.
- Negli apparecchi **OXYMAT**-con versioni software V1.5 e più vecchie viene eseguita la compesazione di temperatura nel punto zero tramite LogX e LogY, dopo di questo tramite LogV con un altro polinomio. I coefficienti sono perciò completamente cambiati e devono essere eventualmente determinate nuovi.
- **Attenzione**: Nella sosituzione del motore chopper (i nuovi sono senza sensore di temperatura) nell'apparecchio deve trovarsi un software da versione 3.0.3 (15.01.99).
- Se un apparacchio con una versione di firmware più vecchia di **V3.0.0** riceve un firmware più recente, devono essere eseguite eventualmente le *funzioni 75* (Memorizzare dati dell'utente) e *106* (Memorizzare dati di fabbrica) dopo la sositutzione del firmware ed una eventuale correttura di alcuni dati (i blocchi di dati contengono una somma check).

  Attenzione:

  L'eseguimento della funzione ”Caricare dati dell'utente” risp. ”Caricare dati della fabbrica” *(funz. 75)* dopo un cambio del firmware può eventualmente cancellare tutti i dati.

Generalmente:

- Nei problemi con dati dopo una interruzione di tensione l'apparecchio può essere riportato in uno stato valevole caricando una serie di dati memorizzati (p. es. con la *funzione 75* "Caricare dati dell'utente").
  L'apparecchio deve essere inseguito ricalibrato.
- Se l'apparecchio dopo la sostituzione della scheda non funziona (display è illuminato però senza caratteri) bisogna osservare la targhetta del processore. Nel "SAB 80C166 M DA" bisogna usare un software boot da versione 3 ed una firmware da versione 3.0.0.

8.4 Elenco di parametri

Nº di funz.	Designazione della funzione	Elenco di parámetri/ Impostazione di apparecchi		Campo valori/ Stato inserzione	Valore tipico/ impostazione
22	Valori richiesti/punto zero/sensibilità	Punto zero		-1 ... 100 %	0%
		Sensibilità		-1 ... 100 %	20,95 %
23	Calibratura singola/totale				Calibratura totale
24	Autocal/check	Modi di operazione	Autocal/check		dis
			Inizio trtamite ciclo		dis
			Inizio tramite ingresso binariio		
		Processo			dipendente dall'applicazione
		Parametri del ciclo	Tempo da autocal a autocal (tempo di ciclo)	1 ... 500 h	dipendente dall'applicazione
			Tempo fino al primo autocal	0 ... 30000 min	dipendente dall'applicazione
			Calibratura con gas di calibratura nel ciclo x	01 ... 99	dipendente dall'applicazione
		Autocal/check	Tolleranza del punto zero	0 ... 99 %	dipendente dall'applicazione
			Tolleranza di calibratura/sensibilità	0 ... 99 %	dipendente dall'applicazione
			Attivare autocal ciclicamente	Ins/Dis	Dis
40	Scegliere campo di misura			Diretto o automaticamente	Automaticamente
41	Determinare campo di misura	campo di misura 1		-1 ... 100 %	0,000 ... 2,000 %
		campo di misura 2		-1 ... 100 %	0,000 ... 5,000 %
		campo di misura 3		-1 ... 100 %	0,000 ... 10,000 %
		campo di misura 4		-1 ... 100 %	0,000 ... 25,000 %
50	Costante di tempo elettrica	Intervallo efettivo		0 ... 100 %	6 %
		Cost. di tiempo tra gli intervalli		0 ... 300 s	10 s
		Costante di tempo all'infuori di intervalli		0 ... 300 s	1 s
51	Valori limite	Val. lim. 1	Superamento al disopra	Superamento sopra/sotto	Superamento al disopra
			Assegnazione del campo di misura	1 ... 4	1, 2, 3, 4
			Sorveglianza valori limite	Ins/Dis	dis
		Val lim. 2 ... 4	valori limite	Ins/dis	dis
52	Funziona ins/dis	Conmutazione automatica del campo di misura		Ins/dis	ins
		memorizzare valore misurato		ins/dis	dis

Nº di funz.	Designazione della funzione	Elenco di parámetri/ Impostazione di apparecchi		Campo valori/ Stato inserzione	Valore tipico/ impostazione
52	Funziona ins/dis (continua)	Compensazione della pressione		ins/dis	dis
		Linealizzazione		ins/dis	dis
		Compensazione posteriore della temperatura nel punto zero		ins/dis	dis
		Compensazione posteriore della temperatura nella sensibilità		ins/dis	dis
		Avviso superamento della tolleranza		ins/dis	dis
		Sorveglianze dei valori limite 1 ... 4		ins/dis	dis
		Soppressione dei valori mis. negativi		ins/dis	dis
		Calibratura automatica		ins/dis	dis
		Calibratura totale		ins/dis	ins
		Bloccare libro di bordo		ins/dis	dis
		Controllo di flusso del gas di misura		ins/dis	dis
		Controllo di flusso del gas di riferimento		ins/dis	ins
		Soppressione dei valori mis. negativi		ins/dis	dis
		Disturbo/rich.manut./ CTRL NAMUR		ins/dis	ins
		Soppressione dei valori mis. negativi nel display		ins/dis	dis
		Riscaldamento testa di misura		ins/dis	ins
53	Avvisi dello stato	Indicazione calibratura (CAL) automatica		ins/dis	dis
		Indicazione memorizzazione valori mis. (STO)		ins/dis	dis
		Indicazione valore limite (LIM)		ins/dis	dis
		autorange (AR)		ins/dis	ins
		Indicazione controllo di funzionamento (CTRL)		ins/dis	ins
54	Rappresentazione del valore misurato	Durata 10 min		10 min ... 24 h	10 min
			Parametri		
			Ind. valore di misura ottimale	ins/dis	ins
			Campo di misura 1 ... 4	ins/dis	dis
56	Indicazione valori misura	soppressione valori di misura negativi		ins/dis	dis
		automaticmente		ins/dis	ins
		numero di cifre dopo la virgola		3 ... 5	automatico/ manuale

Nº di funz.	Designazione della funzione	Elenco di parámetri/ Impostazione di apparecchi		Campo valori/ Stato inserzione	Valore tipico/ impostazione
57	Frequenza del campo magnetico	Frequenza		7 ... 11 Hz	8,095
		Impostazione di base		7 ... 11 Hz	8,095
58	Data/ora	Data		ins/dis	entrare data
		Ora		ins/dis	entra ora
59	Commutazione punti di misura	Punto di misura 1 ... 6		0 ... 60000 min	0 min
		Commutazione punti di misura		ins/dis	dis
61	Compensazione delle scosse	fattore di rafforzamento		0 ... 100 %	0 %
70	Uscita analogica	Scelta dell’uscita analogica		0/2/4/NAMUR	NAMUR 4 - 20 mA
		uscita invertita		ins/dis	dis
		Soppressione dei valori mis. negativi		ins/dis	dis
70	Asseganzione relé	R1 ... R6 (solo scheda di base)		Assegnazione libera	vedi *funzione 71*
71	Ingressi binari	Disturbo/Rich. manut./*** CTRL NAMUR		ins/dis	ins
		Definire ingresso bin.			vedi *funzione 72*
73	Configurazione ELAN	Indirizzo del canale		01 ... 12	01
		Telegramma del valore misurato			dis
76	Soppressione di disturbi	Durata della soppressione del disturbo		0 ... 5 s	0 s
		Valore di soglia		1 ... 100 %	12 %
77	Memoria	1· possibilità	Uscita analogica sul valore misurato	ins/dis	dis
		2. possibilità	Uscita analog. a 0/2/4 mA	ins/dis	ins
		3. possibilità	Uscita analogica a 21 mA	ins/dis	dis
		Memoria		ins/dis	dis
78	Tolleranza di calibratura	Tolleranza di calibratura punto zero		0 ... 99 %	6 %
		Tolleranza di calibratura sensibilità		0 ... 99 %	6 %
79	Cambiare codici	Livello 1		0 ... 999	111
		Livello 2		0 ... 999	222

Nº di funz.	Designazione della funzione	Elenco di parámetri/ Impostazione di apparecchi		Campo valori/ Stato inserzione	Valore tipico/ impostazione
81	Lingua	1ª possibilità	tedesco	ins/dis	ins
		2ª possibilità	inglese		
82	Correttura della pressione	Con sensore di pressione interno		Esterno tramite uscita analog. 2	Con sensore di pressione interno
				Esterno tramite ELAN	
				Sensore di pressione interno	
		Spostamento di pressione		-100 ... 100 hPa	0 hPa
83	Correttura del gas trasversale	nessuna correttura			scelta
		con influenza costante del gas trasversale			
		Con influenza variabile del gas trasversale analogica			
		Con influenza variabile del gas trasversale tramite ELAN			
84	Equilibratura fase	ϕ		0 ... 360 °	35 °
85	Attivare valvole	vedi *funzione 71* - Assegnazione relé			
86	Compensazione lineare della temperatura	Compensazione posteriore nel punto zero	Compensazione della temperatura	ins/dis	ins
			TM	-999 ... 999 °C	35 °C
			Abbassare Δ temperatura	-99 ... 99 °C	10 °C
			Aumentare Δ temperatura	-99 ... 99 °C	10 °C
86	Compensazione lineare della temperatura	Compensazione posteriore nel valore misurato	Compensazione della temperatura	ins/dis	dis
			TM	-999 ... 999 °C	35 °C
			Abbassare Δ temperatura	-99 ... 99 °C	10 °C
			Aumentare Δ temperatura	-99 ... 99 °C	10 °C
87	Errori ins/dis	S 1 - S 16		ins/dis	ins
		W 1 ... W 10		ins/dis	ins
		LIM - CTRL		ins/dis	ins

Nº di funz.	Designazione della funzione	Elenco di parámetri/ Impostazione di apparecchi		Campo valori/ Stato inserzione	Valore tipico/ impostazione
89	Riscaldamento (solo apparecchio da campo)	Riscaldamento		ins/dis	ins
		Temperatura richiesta della camera di misura		65 ... 130 °C	65 °C
107	LIM	Funzione di fabbrica, non accessibile all'utente	(solo avvisatori di gas)		20/ON ... 00/OFF
			(apparecchi standard)		00/ON ... 00/OFF

Questa pagina da estrarre, si prega di conservarla con cura!

Nº funz	Designazione della funzione	Elenco dei parametri - Impostazioni di apparecchi		Campo valori/ stato inserzione	Valore tipico/ impostazione
79	cambiare codici	livello 1		0 ... 999	111
		livello 2		0 ... 999	222
		codice universale per i livelli 1 e 2		non può essere cambiato	301
		impostazione da fabbrica	codice accesso impostazione da fabbrica	non può essere cambiato	

Da separare, foglio supplementare sotto capitolo 8.4

Se i codici 1 o 2 non sono più conosciuti	codice:universale 301
Saltamento del tempo di riscaldamento	2 0 0 6 ENTER
Cancellatura del libro di bordo	5 5 5 5 ENTER

N° di ordinazione (N° MLFB)	Nr°: di fabbrica

Leggere n° di ordinazione e n° di fabbrica tramite funzione 1 (dati di fabbrica) e registrare in questo formulare (importante anche per il modulo di rispedizione).